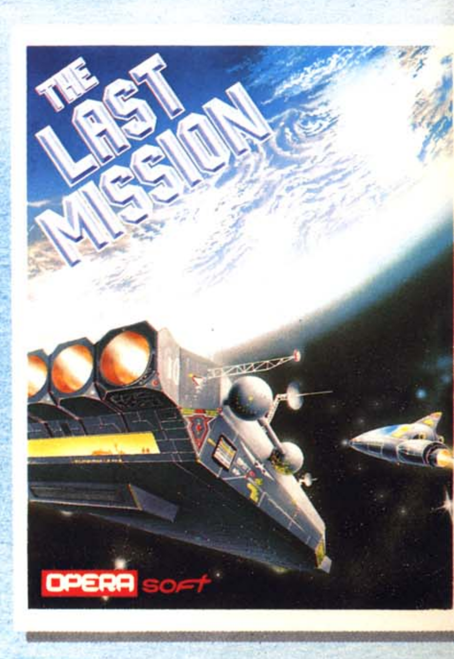

INPUT
Publicación práctica para usuarios de MSX
Revista mensual 1987
Año 1-Número 12 Precio 375 Ptas.
MSX
CONSIGUE GRAFICOS AL INSTANTE
MAPA Y CARGADOR DEL
FUTURE KNIGHT
EXAMINA LA MEMORIA DE TU MICRO
LO ULTIMO PARA MSX 2
ENTRA EN EL CASTILLO ENCANTADO

TE ATREVES... CON ESTOS TRES?

Hasta ahora habías vencido fácilmente, pero ha llegado la hora de enfrentarte con algo realmente fuerte, donde tendrás que utilizar todo tu poder. Acepta el reto... ¡ATREVETE!







Capos, mafiosos y familias controlan la ciudad. Estás solo contra todos ellos. Vencerlos no es cosa fácil, es...

Cosa Nostra.

La jungla, fieras salvajes, cataratas, templos malditos, caníbales. Con ingenio y astucia encontrarás en el corazón de Africa al perdido

Livingstone, supongo.

Tiempos futuros, peligro desconocidos. Retorno la tierra, una misión casi impo sible. Esta puede ser tu

Ultima Misión.

VERSIONES PARA: SPECTRUM, AMSTRAD, MSX Livingstone también COMMODO



Pza. Santa Catalina de los Donados, 3, 4.º Dch
28013 Madrid – Tel.: 241 92 70/241 96 82



AÑO 1 NUMERO 12

DIRECTOR: Manuel Pérez
DIRECTOR DE ARTE: Luis F. Balaguer
REALIZACION GRAFICA: Didac Tudela
COLABORADORES: Antonio Pliego, Xavier Ferrer, Julio García, Ramón Rabaso, Javier de la Fuente, Equipo Molisoft, Jaime Mardones, Irene Alcaraz, Enric Abad, Carles Bartolomé, Angels Alvarez
FOTOGRAFIA: Joan Boada, Ernesto Walfisch

INPUT MSX es una publicación de PLANETA-DE AGOSTINI, S.A.
GERENTE DIVISION DE REVISTAS: Sebastián Martínez

PUBLICIDAD: José Real-Grupo Jota
Madrid: c/ General Varela, 35
Teléf. 270 47 02/03
Barcelona: Avda. de Sarriá, 11-13, 1.º
Teléf: 250 23 99

FOTOMECANICA: TECFA, S.A.

IMPRESION: Sirven Grafic
c/ Gran Vía, 754-756, 08013 Barcelona
Depósito legal: B. 38.115-1986

SUSCRIPCIONES: EDISA
López de Hoyos, 141. 28002 Madrid
Teléf. (91) 415 97 12

REDACCION:
Aribau, 185, 1.º
08021 Barcelona

DISTRIBUIDORA:
R.B.A. PROMOTORA DE EDICIONES, S.A.
Calle B, n.º 11. Sector B. Zona Franca
08004 Barcelona

El precio será el mismo para Canarias que para la Península y en él irá incluida la sobretasa aérea.

INPUT MSX es independiente y no está vinculada a los distribuidores del estándar.

INPUT no mantiene correspondencia con sus lectores, si bien la recibe, no responsabilizándose de su pérdida o extravío. Las respuestas se canalizarán a través de las secciones adecuadas en estas páginas.

INPUT



SUMARIO

EDITORIAL

NUEVAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS

A medida que pasa el tiempo y los usuarios conocen mejor los equipos con los que trabajan, sus demandas hacia los medios de comunicación especializados, también se modifican.

INPUT no podía permanecer insensible a esas nuevas tendencias, tan naturales como el paso del tiempo, y decidió ir renovándose a sí misma.

Ya habréis observado que tanto en algunos contenidos como en las presentaciones, en números anteriores, se han introducido novedades. En este ejemplar que ahora tenéis en vuestras manos los cambios ya afectan a una parte considerable de la revista.

De entrada debemos aclarar que en ningún caso se pretende romper con una tradición que ha conectado muy bien con los deseos de nuestros lectores, como nos consta por la aceptación y venta de INPUT y por las numerosas cartas que en la redacción se reciben todos los meses.

Sí se anhela, en cambio, dar cabida a esas nuevas necesidades que antes mencionábamos. No es un reto fácil, pues se trata de intentar conciliar cosas aparentemente tan contradictorias como la información más completa sobre videojuegos y todo el entorno que ello comporta, por un lado, y el diseño y presentación de utilidades, aplicaciones y nociones de programación de forma educativa, clara, comprensible y amena, por otro.

Esta necesidad permanente de formación se inscribe en el marco de una oferta informática que siempre ofrece más a un menor coste. Lógicamente, quienes hoy comienzan con pequeños micros domésticos operarán mañana con potentes ordenadores personales. En esta perspectiva el poso de conocimientos generado en la primera fase será de incalculable utilidad en el futuro.

Así pues, el mundo de la informática, y aunque con rasgos propios la microinformática doméstica forma parte de él, tiene que construir una nueva forma de hacer que forzosamente pasa por conseguir que su presencia sea imprescindible tanto a la hora de trabajar como a la de jugar. En este empeño INPUT continúa a vuestro servicio pensando siempre en ofreceros cosas nuevas a la vez que prácticas.

Vosotros sois quienes finalmente decidiréis si, con tales fundamentos, INPUT responde plenamente a vuestras demandas.

DISEÑADOR DE TECLADO

- PARA VARIAR EL ASPECTO DE CUALQUIER CARACTER
- INTRODUCCION DE DATOS
- FUNCIONAMIENTO Y OPCIONES
- SALIDA DEL PROGRAMA
- ANALISIS DEL LISTADO

Es posible que os hayáis planteado alguna vez el poder cambiar de forma los caracteres del ordenador, tal vez para aplicarlos a la sintaxis de otro idioma, o, simplemente, para disponer de un mayor número de símbolos gráficos predefinidos.

El programa que os presentamos os ofrece la posibilidad de variar a vuestro gusto el aspecto de cualquier carácter.

La entrada de los datos de los nuevos caracteres puede realizarse de varias maneras: decimal, hexadecimal, o en forma binaria.

INTRODUCCION DE DATOS

A continuación exponemos un ejemplo de cómo sería la introducción de datos, si escogierais hacerlo en código binario. Como observaréis a simple vista, se trata de construir un pequeño cuadrado:

```
1 CIFRA: B 1 1 1 1 1 0 0 0
2 CIFRA: B 1 0 0 0 1 0 0 0
3 CIFRA: B 1 0 0 0 1 0 0 0
4 CIFRA: B 1 0 0 0 1 0 0 0
5 CIFRA: B 1 0 0 0 1 0 0 0
6 CIFRA: B 1 0 0 0 1 0 0 0
7 CIFRA: B 1 1 1 1 1 0 0 0
8 CIFRA: B 0 0 0 0 0 0 0 0
```

¡Anímate y teclea este programa que te permitirá disponer de tu propio «diseñador de teclado»!

FUNCIONAMIENTO Y OPCIONES

El programa comienza mostrando una pequeña presentación, que va de la línea 10 a 110.

Seguidamente entre las líneas 120 a 200, nos muestra un Menú de Opciones, pudiendo escoger entre:



— Cambiar Caracteres
— Mostrar Teclado
— Grabar Caracteres
— Normalizar Teclado
— Salir del programa

La opción de cambiar caracteres: si seleccionamos este apartado, podremos alterar o sustituir cualquier carácter, por el gráfico que hayamos construido.

Mostrar teclado: esta opción nos muestra el estado de los gráficos de todas las teclas, condición que nos permitirá observar el nuevo aspecto de los caracteres.

Grabar: con esta opción podremos grabar o leer del cassette la información de nuestros caracteres.

Normalizar teclado: esta función devolverá al teclado sus condiciones normales.

SALIR DEL PROGRAMA

Es la última opción que nos brinda el programa, ya que es el final del mismo.

En la línea 200 nos pregunta cuál es la «opción» deseada, para saltar a continuación a la línea 220 a 255, donde pasa el control a la subrutina correspondiente, según cual sea la opción elegida.

Desde la línea 260 a la 690 está la subrutina de cambio de caracteres. De la línea 270 a 410 nos pregunta cada una de las líneas que componen el nuevo carácter. Desde 430 a 480 pregunta si el carácter introducido «es Correcto S/N», en caso afirmativo salta a la línea 500, donde nos pregunta cuál es el «carácter a cambiar».

Una vez introducido, se crea un bucle desde la línea 520 a 580, donde se guardan en las posiciones de memoria de vídeo, donde se encuentra el carácter, uno a uno los nuevos valores. Las instrucciones de la línea 590 harán posible que podamos ver el nuevo carácter.

Desde las líneas 650 a 690 se nos ofrece la posibilidad de cambiar otro carácter, en cuyo caso el control pasaría a la línea 260. En caso de no desear otro carácter, saltaremos de nuevo al Menú de Opciones, en la línea 50.

En la línea 700 comienza la rutina que muestra el teclado. En primer lugar se forma un bucle que va de la línea 730 a 770, con el fin de mostrar los caracteres formados por los códigos ASCII. Un segundo bucle, desde las líneas 800 a 850, es el encargado de mostrar los caracteres con un solo código ASCII. Una vez estén todos los caracteres en pantalla, el control pasa a la línea 880, donde se ofrece la opción de volver al menú, o de cambiar otro carácter.

En la línea 970 comienza la subrutina de grabación y extracción de datos del cassette. Desde la línea 980 a 1050, presenta un menú con el que podremos optar por: Grabar los caracteres, o por extraer del cassette otros caracteres diseñados en otra ocasión.

Para continuar saltamos a la línea 1090, donde empieza la subrutina de grabación. Comienza con un bucle que va de la línea 1110 a 1140, que se encarga de recoger los datos que componen los caracteres y copiarlos a partir de la posición de memoria 45000. Una vez hecho esto, graba los datos copiados con una sentencia BSAVE.



Al terminar la grabación nos ofrece tres opciones:

— Grabar de nuevo
— Volver al menú de grabación
— Volver al menú principal

Seguidamente mostramos el programa necesario para recoger los datos del cassette:

```
10 BLOAD "CAS:"
20 Z=45000
30 FOR A=2068 TO 4108
40 YPOKE A,PEEK(Z)
50 Z=Z+1
60 NEXT A
```

Cada vez que ejecutes este programa a partir de la línea 30, cambiarás los caracteres originales por los que tú mismo hayas diseñado.

```
10 KEY OFF
20 CLS
30 COLOR 3,1,1
40 SCREEN 0,0,0
50 CLS
60 BEEP:BEEP
70 PRINT "INPUT M S X"
80 PRINT:PRINT:PLAY
   "O6L30DEFGFE"
90 PRINT "DISEÑADOR DE
   TECLADO"
100 PRINT:PRINT
110 FOR T=1 TO 500:NEXT
    T:CLS
120 PRINT "MENU DE
    OPCIONES:"
130 PRINT:PRINT
140 PRINT "-1-CAMBIAR
    CARACTERES."
150 PRINT "-2-MOSTRAR
    TECLADO."
160 PRINT "-3-GRABAR
    CARACTERES."
170 PRINT "-4-NORMALIZAR
    TECLADO."
175 PRINT "-5-SALIR DEL
    PROGRAMA"
180 PRINT:PRINT
190 BEEP:BEEP
200 INPUT "OPCION:";OP
210 BEEP:BEEP
220 IF OP=1 THEN GOTO 260
230 IF OP=2 THEN GOTO 700
```

```
240 IF OP=3 THEN GOTO 970
250 IF OP=4 THEN SCREEN 0,
    0,0:GOTO 110
255 IF OP=5 THEN GOTO 1480
260 CLS
270 PRINT "Los caracteres
    iniciales son de 5*7"
280 X=8
290 F=1
300 LOCATE 4,X
310 FOR A=1 TO 8
320 PRINT A;"CIFRA:"
330 LOCATE 4,X+A
340 NEXT A
350 LOCATE 13,X
360 INPUT A
370 D(F)=A
380 X=X+1:F=F+1
390 IF X=16 THEN GOTO 420
400 BEEP:BEEP
410 GOTO 350
420 LOCATE 2,17
430 PRINT "Es correcto S/N"
440 BEEP:BEEP
450 K$=INKEY$
460 IF K$="S" OR K$="s"
    THEN GOTO 490
470 IF K$="N" OR K$="n"
    THEN GOTO 20
480 GOTO 450
490 LOCATE 2,18
500 INPUT "Caracter a
    cambiar.";W$
510 BEEP:BEEP
520 C=ASC(W$)
530 DC=2048+C*8
540 F=1
550 FOR T=DC TO DC+7
560 VPOKE T,D(F)
570 F=F+1
580 NEXT T
590 PRINT "NUEVO
    CARACTER:";W$
600 BEEP:BEEP
610 FOR T=1 TO 300:NEXT T
620 CLS
630 PRINT "-1-CAMBIAR OTRO
    CARACTER."
640 PRINT "-2-VOLVER AL
    MENU."
650 INPUT "OPCION:";OP
660 BEEP:BEEP
670 IF OP=1 THEN GOTO 260
680 IF OP=2 THEN GOTO 60
690 GOTO 620
700 CLS:REM MUESTRA
    TECLADO
710 BEEP:BEEP
720 GH=1
730 FOR A=64 TO 95
740 PRINT CHR$(1);CHR$(A);" ";
750 GH=GH+1
760 IF GH=16 THEN GOTO 790
770 NEXT A
780 GOTO 800
790 PRINT:GH=1:GOTO 770
800 GH=1:PRINT
810 FOR A=32 TO 255
820 PRINT CHR$(A);" ";
830 GH=GH+1
840 IF GH=16 THEN GOTO 870
850 NEXT A
860 GOTO 880
870 PRINT:GH=1:GOTO 850
880 PRINT:PRINT:BEEP:BEEP
890 PRINT "-1-VOLVER AL
    MENU."
900 PRINT "-2-CAMBIAR
    CARACTER."
910 PRINT
920 INPUT "OPCION.";OP
930 BEEP:BEEP
940 IF OP=1 THEN GOTO 50
950 IF OP=2 THEN GOTO 260
960 GOTO 880
970 REM I/O
980 CLS
990 PRINT "MENU DE
    OPCIONES"
1000 BEEP
1010 PRINT:PRINT
1020 PRINT "-1-GRABAR
     TECLADO."
1030 PRINT "-2-EXTRAER
     TECLADO."
1040 PRINT
1050 INPUT "OPCION:";OP
1060 BEEP:BEEP
1070 IF OP=1 THEN GOTO
     1090
1080 IF OP=2 THEN GOTO
     1280
1090 REM GRABACION
1100 Z=45000!
1110 FOR A=2068 TO 4108
1120 POKE Z, VPEEK(A)
1130 Z=Z+1
1140 NEXT A
1150 BSAVE "TECLA",45000!,
     48000!
1160 BEEP:BEEP
1170 PRINT "LA GRABACION HA
     TERMINADO."
1180 PRINT "-1-GRABAR DE
     NUEVO."
1190 PRINT "-2-VOLVER AL
     MENU DE GRABACION."
1200 PRINT "-3-VOLVER AL
     MENU."
1210 PRINT
1220 INPUT "OPCION:";OP
1230 BEEP:BEEP
1240 IF OP=1 THEN GOTO
     1090
1250 IF OP=2 THEN GOTO 970
1260 IF OP=3 THEN GOTO 50
1270 GOTO 1170
1280 REM EXTRACCION
1290 BLOAD"CAS:"
1300 BEEP:BEEP
1310 Z=45000!
1320 FOR A=2068 TO 4108
1330 VPOKE A,PEEK(Z)
1340 Z=Z+1
1350 NEXT A
1360 BEEP:BEEP
1370 PRINT "LA EXTRACCION
     HA TERMINADO."
1380 PRINT "-1-EXTRAER DE
     NUEVO."
1390 PRINT "-2-VOLVER AL
     MENU DE GRABACION."
1400 PRINT "-3-VOLVER AL
     MENU."
1410 PRINT
1420 INPUT "OPCION:";OP
1430 BEEP:BEEP
1440 IF OP=1 THEN GOTO
     1280
1450 IF OP=2 THEN GOTO 970
1460 IF OP=3 THEN GOTO 50
1470 GOTO 1370
1480 COLOR 15,4,4
1490 CLS
1500 STOP
1510 END
```

EXAMINA LA MEMORIA DE TU MICRO

En alguna de esas tardes en que permaneces sentado frente a tu ordenador, bien sea programando, o investigando en las interioridades del micro, habrás pensado: «¿Cómo podría revisar la memoria de una forma rápida?».

El programa que os presentamos en esta ocasión, os da la solución.

A veces es necesario saber el contenido de las direcciones de la memoria, para localizar la posición de un dato, o tal vez para alterarlo, de forma que resulta muy útil poder acceder a dicha información.

Nuestro programa puede revisar rápidamente toda la memoria. Para ello bastará con indicarle desde qué dirección deseamos revisar, para que seguidamente nos muestre el contenido en pantalla, a modo de listado, desde la dirección indicada hasta 256 posiciones posteriores.

Este listado podríamos esquematizarlo en tres bloques simbólicos.

Dichos bloques corresponderían a:

— las direcciones, que figurarán en el margen izquierdo de la pantalla.

— el contenido en Hexadecimal, que serán las 16 siguientes a la dirección indicada.

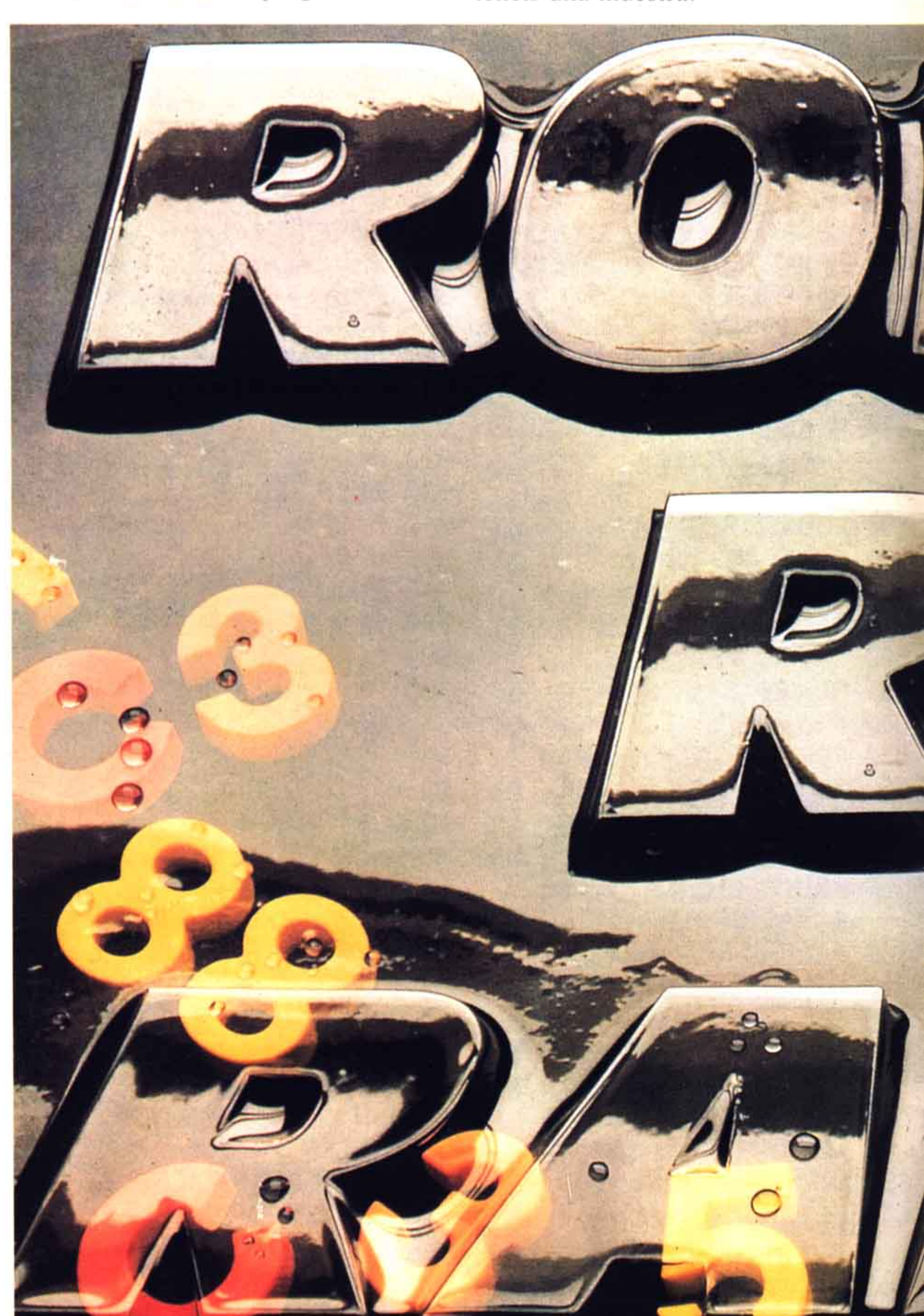
— el contenido en ASCII, siguiendo en la misma línea, y ocupando el margen derecho de la pantalla. Veremos el contenido de la memoria que corresponda a las 16 posiciones de esa línea. Así observaremos que, cuando el contenido es un carácter, está escrito en el lugar correspondiente, y si no lo es, lo que hallamos son puntos. De esta forma es fácil localizar un texto dentro de la memoria del ordenador.

Como una curiosidad, si no habéis tenido ocasión de ver cómo se organizan los programas en la memoria, podéis ejecutarlo indicándole al comienzo la dirección 8000. Así al correr el programa veréis dónde está situado el mismo dentro de la memoria, ya que los programas en BASIC se guardan en la RAM del ordenador a partir de la dirección 8000, que acabamos de citar.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA

A diferencia de los programas a los que estamos acostumbrados, el que aquí presentamos es de una longitud extremadamente corta, pero de una utilidad en total desproporción a su extensión.

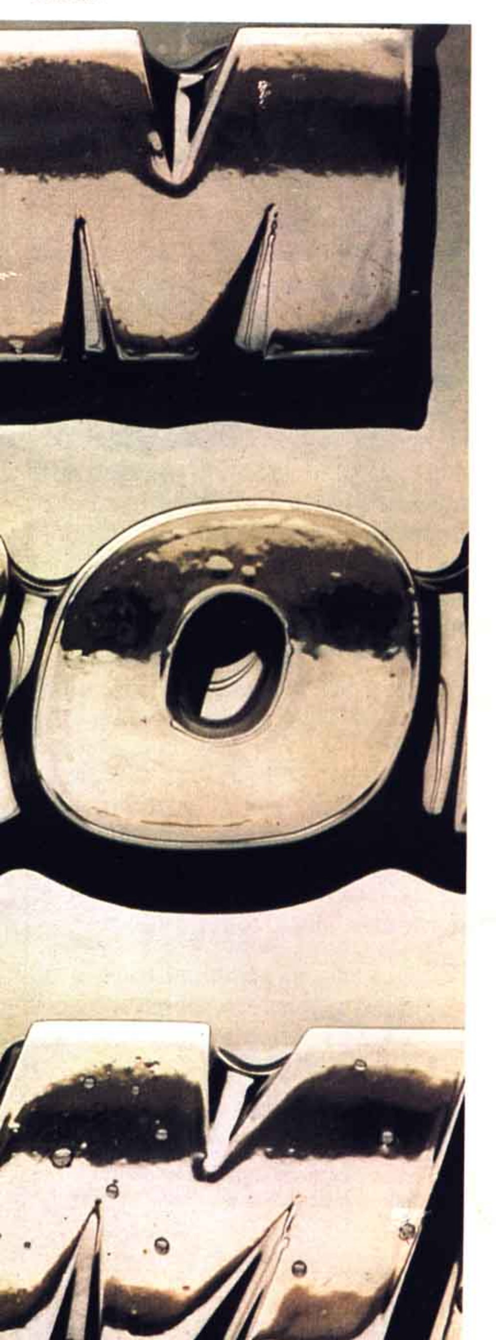
No caigáis nunca en el error de creer que un programa corto no puede hacer cosas importantes, y si no, aquí tenéis una muestra.



- REVISION RAPIDA DE LA MEMORIA
- LOCALIZANDO TEXTOS Y VARIABLES
- BLOQUES SIMBOLICOS
- ORGANIZACION DE LOS PROGRAMAS EN LA RAM
- DESCRIPCION DEL PROGRAMA
- LO BUENO, SI BREVE, DOS VECES BUENO

Al comienzo del programa, en la línea 230, nos pregunta la *Dirección Inicial* en Hexadecimal, que a continuación pasa a Decimal, para poder utilizar estas cifras en sus instrucciones.

Seguidamente, en la línea 250, comienza la estructura básica del programa, que consiste en dos bucles anidados.



El primero, va de las líneas 250 a 390, y es el encargado de escribir las líneas.

El segundo va de las líneas 300 a 370, teniendo por misión ver los contenidos y escribirlos, a la vez que se acumulan en la variable S$ los valores ASCII de los bytes leídos, si éstos tienen representación en forma de carácter, o bien en punto, si no lo son.

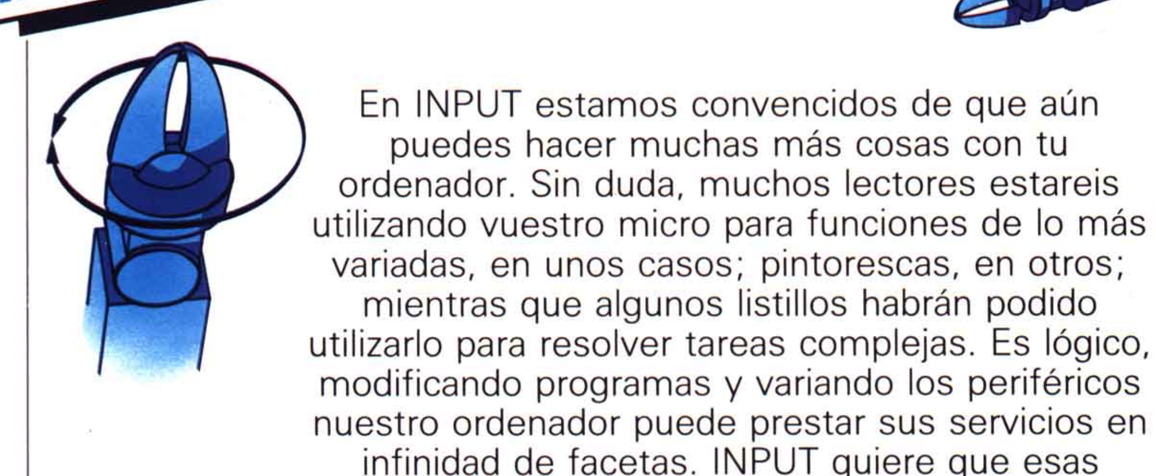
Al final del bucle de cada línea, se escribe la variable S$, que contiene la información ASCII de los 16 bytes que componen la misma.

Si la intención es hallar un dato en la memoria para posteriormente modificarlo, lo haremos utilizando un POKE, teniendo en cuenta que sólo se podrán alterar los contenidos de las zonas en RAM.

A continuación podemos ejecutar de nuevo el programa para comprobar que el contenido designado, sea correcto.

```
100 ' ***********************************************
110 ' *                                             *
120 ' *       Programa para revisar la memoria      *
130 ' *                                             *
140 ' *            J. Garcia INPUT-MSX              *
150 ' *                                             *
160 ' ***********************************************
170 '
180 KEY OFF
190 SCREEN 0
200 COLOR 15.4,4
210 WIDTH 80
220 CLS
230 INPUT "Direccion inicial (Hex):":DI$
240 DI=VAL("&H"+DI$)
250 FOR L=0 TO 15
260 A$=HEX$(DI+(L*16))
270 IF LEN (A$)<4 THEN A$="0"+A$:GOTO 270
280 PRINTA$;"  ";
290 S$=""
300 FOR P=0 TO 15
310 A=PEEK(P+(L*16)+(DI))
320 A$=HEX$(A)
330 IF LEN (A$)<2 THEN A$="0"+A$
340 PRINTA$;" ";
350 F$=".":IF A>32 AND A<127 THEN F$=CHR$(A)
360 S$=S$+F$
370 NEXT P
380 PRINT " ";S$
390 NEXT L
400 END
```

¡PARTICIPA EN EL CONCURSO!



En INPUT estamos convencidos de que aún puedes hacer muchas más cosas con tu ordenador. Sin duda, muchos lectores estareis utilizando vuestro micro para funciones de lo más variadas, en unos casos; pintorescas, en otros; mientras que algunos listillos habrán podido utilizarlo para resolver tareas complejas. Es lógico, modificando programas y variando los periféricos nuestro ordenador puede prestar sus servicios en infinidad de facetas. INPUT quiere que esas aplicaciones y utilidades a las que has conseguido dedicar tu ordenador, sean conocidas por todos sus lectores y por eso ha organizado el «Concurso de Aplicaciones y Utilidades», en el que puede participar cualquiera de nuestros lectores.





BASES

UTILIDADES Y APLICACIONES: Si tu ordenador controla la calefacción de tu casa, gobierna un robot, dirige un pequeño negocio, organiza la maqueta de tu tren eléctrico, o cualquier cosa interesante u original; envíanos información gráfica y listados de tus programas, grabados en un cassette, diskette o microdrive.

Todo ello habrá de venir acompañado por un texto que aclare cuál es su objetivo, el modo de funcionamiento y una explicación del cometido que cumplen las distintas rutinas que lo componen. El texto se presentará en papel de tamaño folio y mecanografiado a dos espacios. No importa que la redacción no sea muy clara y cuidada; nuestro equipo de expertos se encargará de proporcionarle la forma más atractiva posible.

UN JURADO propio decidirá en cada momento qué colaboraciones reúnen los requisitos adecuados para su publicación, y evaluará la cuantía del premio en metálico al que se hagan acreedoras.

No olvideis indicar claramente para qué ordenador está preparado el material, así como vuestro nombre y dirección y, cuando sea posible, un teléfono de contacto. Entre todos los trabajos recibidos durante los próximos tres meses SORTEAREMOS:

- **Un premio de 50.000 ptas.**
- **Un premio de 25.000 ptas.**
- **Un premio de 10.000 ptas.**
  en material microinformático a elegir por los afortunados.

¡No os desanimeis!, por muy simples o complejas que puedan parecer vuestras ideas, todas están revisadas con el máximo interés.

INPUT MSX
Aribau, 185. Planta 1.ª
08021 BARCELONA

NOTA: INPUT no se responsabiliza de la devolución del material que no vaya acompañado por un sobre adecuado con el franqueo correspondiente.

TRES ECUACIONES CON TRES INCOGNITAS

- SUSTITUCION, IGUALACION, REDUCCION
- METODO DE CRAMER
- RESOLUCION DE SISTEMAS
- DESCRIPCION DEL PROGRAMA

¿Recuerdas cuál fue la última vez que te enfrentaste a un Sistema de 3 Ecuaciones con 3 Incógnitas? Si conseguiste superar la prueba, ¡enhorabuena! Por si no fue así aquí tienes una buena herramienta para resolver esas operaciones con poco esfuerzo.

Como sabéis, existen varios métodos tradicionales a emplear, como son el de sustitución, igualación o reducción, que son los más elementales, o bien, por el método de *Cramer*, para el que es necesario conocer el manejo de matrices y determinantes.

Dichos métodos no son complicados, pero sí nos hacen invertir bastante tiempo que podríamos ahorrar si de esa tarea se ocupara nuestro ordenador MSX, cuya capacidad nos permite trabajar con matrices y determinantes perfectamente.

La dificultad del proceso depende directamente del número de incógnitas a resolver. El caso más habitual es el de Sistemas de 3 Ecuaciones con 3 Incógnitas, al que aplicaríamos el método de *Cramer*.

A continuación veremos un ejemplo en el cual utilizaremos dicho sistema, con el que podréis comprobar el proceso completo, si lo tenéis un poco olvidado:

$$a_1 x_1 + b_1 y_1 + c_1 z_1 = R_1$$
$$a_2 x_2 + b_2 y_2 + c_2 z_2 = R_2$$
$$a_3 x_3 + b_3 y_3 + c_3 z_3 = R_3$$

Una vez planteadas las ecuaciones, deberemos hallar en primer lugar, el llamado: determinante general del sistema, que vendrá dado por:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

Seguidamente calcularemos el determinante particular de cada variable, es decir, el determinante resultante de sustituir la columna de términos independientes, en la columna de los coeficientes de la variable que pretendemos hallar.

De esta manera, la matriz cuya determinante servirá para calcular el factor de la «x», será:

$$\Delta x = \begin{vmatrix} R_1 & b_1 & c_1 \\ R_2 & b_2 & c_2 \\ R_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

Igualmente sucederá con el factor de la «y» y el de la «z»:

$$\Delta y = \begin{vmatrix} a_1 & R_1 & c_1 \\ a_2 & R_2 & c_2 \\ a_3 & R_3 & c_3 \end{vmatrix} \quad \Delta z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & R_1 \\ a_2 & b_2 & R_2 \\ a_3 & b_3 & R_3 \end{vmatrix}$$

Una vez calculados los factores, los coeficientes de las variables vendrán determinados por los cocientes siguientes:

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} \quad y = \frac{\Delta y}{\Delta} \quad z = \frac{\Delta z}{\Delta}$$

Como veis, el método no es complejo de aplicar, cuando se trata de Sistemas de 3 Ecuaciones con 3 Incógnitas, como en el ejemplo que acabamos de ver, pero ¿qué ocurriría si aumentara el número de ecuaciones e incógnitas? Evidentemente paralelo a este crecimiento también aumentaría la complejidad rápidamente, ya que las matrices que componen el sistema pasan a ser de 4 * 4 o mayores. Con estas condiciones sería imposible aplicar el método de Cramer directamente, lo que nos obliga a utilizar lo que suele denominarse *Suma de los menores adjuntos*, para calcular los determinantes.

Este nuevo proceso consiste en ir resolviendo determinantes de un grado inferior al corriente, repitiendo el método varias veces hasta llegar a simplificarlo, hasta llegar a un orden 2 o 3, de los cuales podremos calcular el determinante fácilmente.

Determinante de una Matriz de 2 * 2:

$$D \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = (a_{11} \cdot a_{22}) - (a_{12} \cdot a_{21})$$

Determinante de una Matriz de 3 * 3:

$$D \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{matrix} (a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33}) + (a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31}) + \\ (a_{13} \cdot a_{21} \cdot a_{31}) - (a_{13} \cdot a_{22} \cdot a_{31}) - \\ (a_{23} \cdot a_{32} \cdot a_{11}) - (a_{33} \cdot a_{12} \cdot a_{21}) \end{matrix}$$

El programa que os presentamos os va a facilitar la tarea ampliamente, ya que en adelante no será necesario hacer ningún tipo de cálculo. Con la ayuda de vuestro ordenador MSX y nuestro programa, estaréis en condiciones de resolver Sistemas de 3 Ecuaciones con 3 Incógnitas, de una forma rápida y segura.

En un próximo artículo veremos la importancia de las Estructuras Recursivas, que nos servirán de base para la confección de un nuevo programa capaz de resolver Sistemas de «n» Ecuaciones con «n» Incógnitas, el cual podréis aplicar en esos casos «más difíciles», que más de una vez nos han hecho perder una tarde.

Esperamos que os sea de utilidad.

DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO

El programa, como es costumbre en nuestros trabajos, sigue un tipo de estructura característico.

Al tratarse de un programa de aplicación, carece de presentación, ya que como hemos citado en alguna ocasión, preferimos reservar las presentaciones

para programas de entretenimiento que se prestan para su empleo.

En primer lugar está el Programa Principal, situado en las líneas 200 a 280. Dicho programa contiene todas las llamadas a subrutinas que, según se vayan seleccionando, ejecutarán las funciones pertinentes.

Al comienzo del mismo, en la línea 230, vemos la introducción de salto a la rutina de la línea 290, que corresponde a la Entrada de Datos.

Su misión consiste en escribir en la pantalla los textos que dan pie a la entrada de las ecuaciones, así como el texto de los Coeficientes para la «x», «y», «z», y el Término Independiente, devolviendo el control al programa principal de la línea 720.

RUTINA DE IMPRESION DE ECUACIONES

Seguidamente saltamos a la rutina de las líneas 480 a 720, que se encarga de la Impresión de Ecuaciones.

De las líneas 730 a 1170 está la rutina realmente más importante del programa, porque es quien efectúa el cálculo del sistema. El proceso es el siguiente: primeramente halla el Determinante General, efectuando dichos cálculos en una pequeña subrutina que va de la línea 860 a 940.

Si el valor de dicho determinante es igual a «0», es decir, que las ecuaciones son linealmente dependientes, escribirá en la pantalla: *Sistema sin solución*, finalizando aquí el programa.

En caso contrario, el siguiente paso es hallar el Determinante Particular de cada Variable. Para ello es necesario realizar una serie de sustituciones. Estas combinaciones están determinadas en la rutina *Swap* de la línea 1120 a 1170.

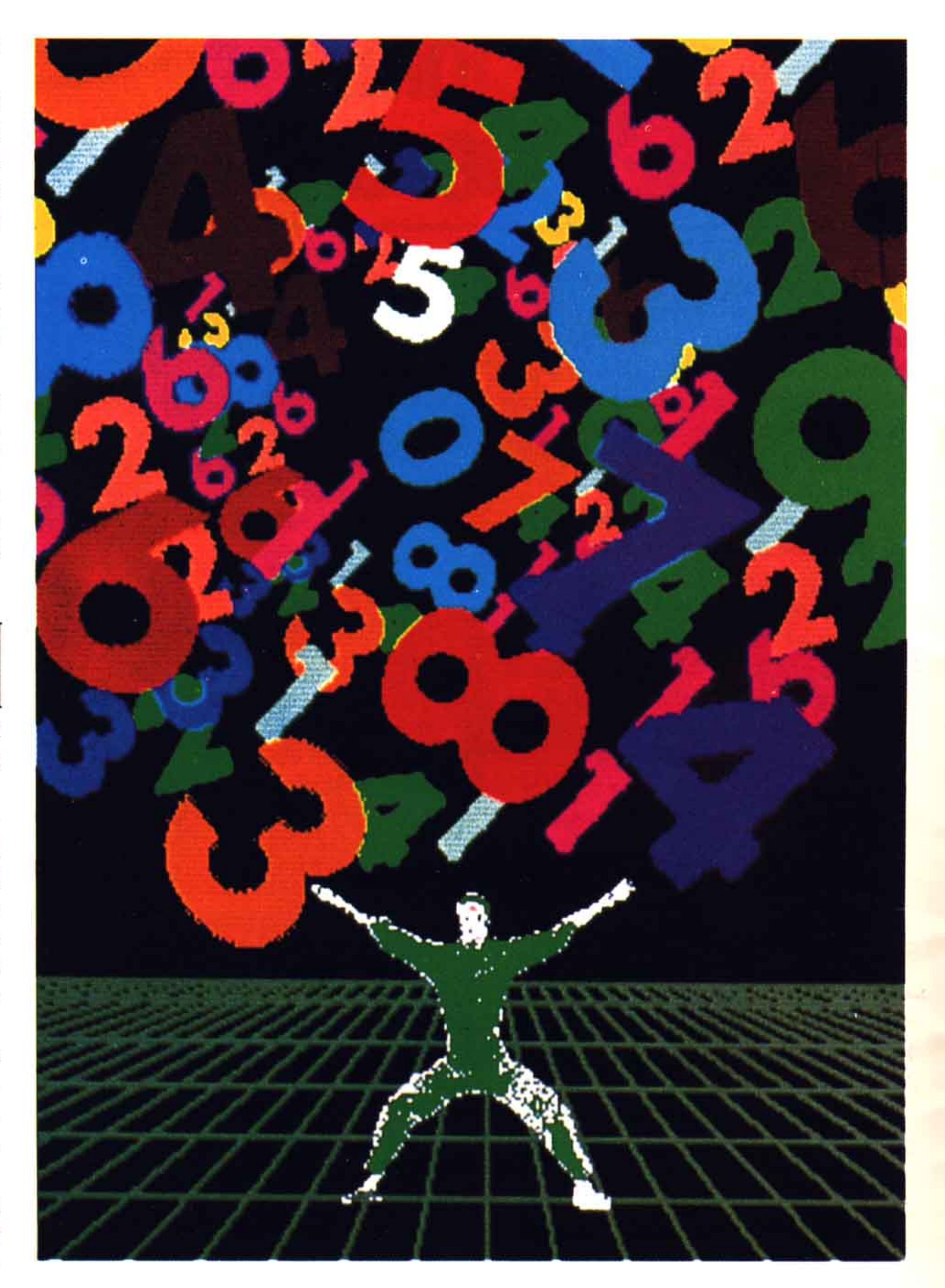
A continuación efectúa el cálculo del determinante, saltando de nuevo a la rutina de la línea 860.

Una vez realizados los cálculos, vuelve al programa principal, que finalmente imprime los resultados en la pantalla mediante la subrutina que va de la línea 1180 a 1290, que corresponde a la Salida de Resultados.

Existe una rutina que va de la línea 1300 a 1380, que no es llamada por el programa. Esta circunstancia no se debe a un error, sino a que no es necesaria para el funcionamiento del programa, dado que es quien hace posible «ver» los valores que tiene la matriz, y en este caso lo que nos interesa es el resultado y no el proceso de como se ha llegado a tal fin. No obstante, los lectores interesados en ver cómo está compuesta dicha matriz, podréis verificarlo simplemente llamando a la rutina de la línea 1300 en el momento deseado.

Dicha rutina presenta en pantalla el contenido de la matriz, por tanto podemos insertar un GOSUB 1300 en el inicio de la subrutina que calcula el Determinante. De esta forma veremos cuáles son los cuatro determinantes que se calculan en un Sistema dado.

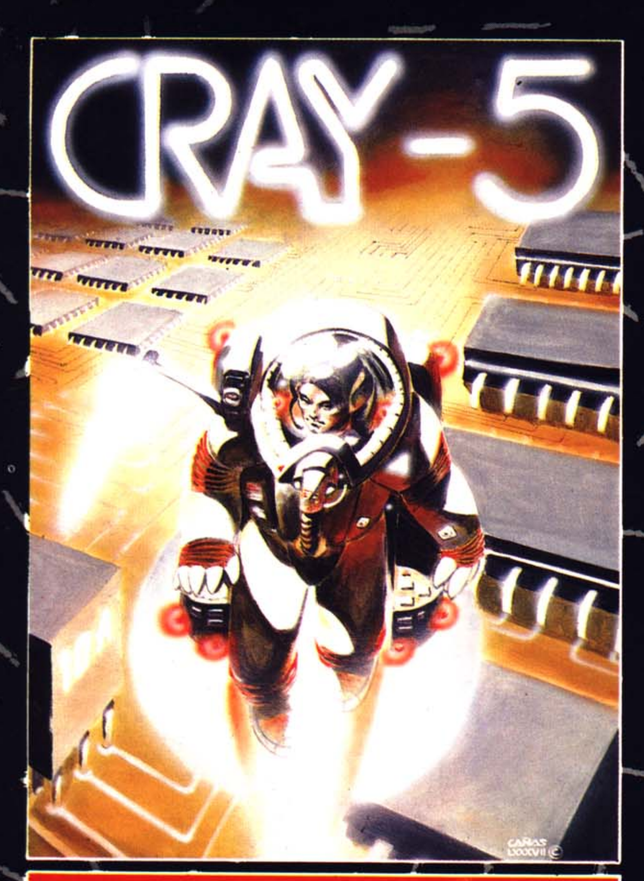
Habréis observado que se trata de un programa sencillo, fácil de seguir y, sobre todo, eficaz.



```
1ØØ ' ************************
11Ø '*                       *
12Ø '*  Programa para resolver *
13Ø '*    sistemas de tres    *
```

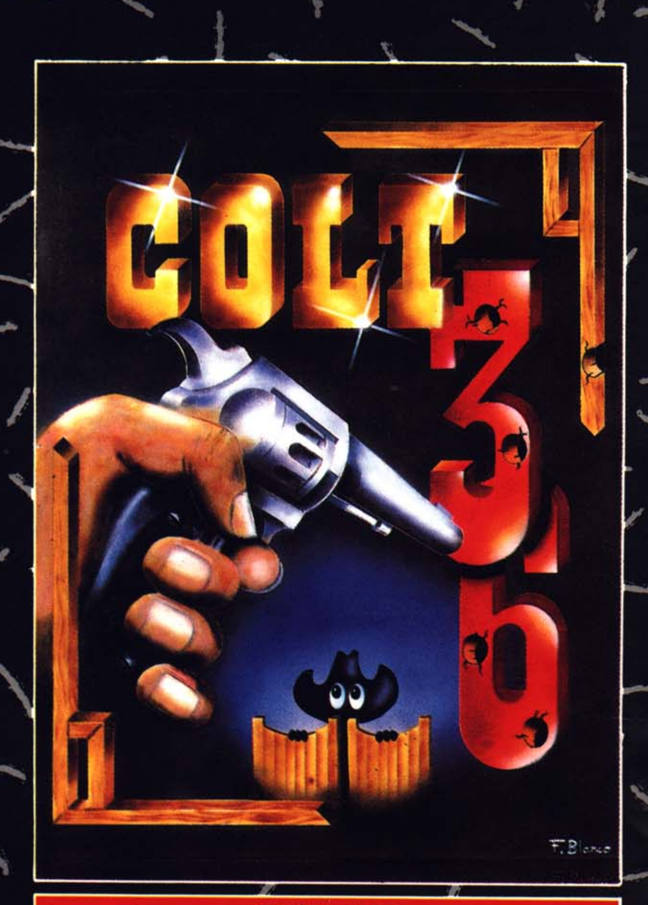
```
      *          ecuaciones          *
14Ø  ' *  con tres incognitas por    *
15Ø  ' *   el metodo de Cramer.      *
16Ø  ' *                             *
17Ø  ' *  J. Garcia   INPUT-MSX      *
18Ø  ' *                             *
19Ø  * ************************
2ØØ  CLS
21Ø  KEY OFF
22Ø   DIM M(3,3), T(3), R(3)
23Ø  GOSUB 29Ø:'entra datos
24Ø  GOSUB 48Ø:'imprime
     ecuaciones
25Ø  GOSUB 73Ø:'calcula resultado
26Ø  GOSUB 118Ø:'salida de
     resultado
27Ø  KEY ON
28Ø  END
29Ø  ' entrada de datos
3ØØ  ' ---------------
     --
31Ø  CLS
32Ø  FOR I=1 TO 3
33Ø  PRINT
34Ø  IF I=1 THEN PRINT "Primera
     ecuacion."
35Ø  IF I=2 THEN PRINT
     "Segunda ecuacion."
36Ø  IF I=3 THEN PRINT "Tercera
     ecuacion."
37Ø  PRINT
38Ø  FOR I=1 TO 3
39Ø  IF J=1 THEN PRINT "Coefic
     de la X:";
4ØØ  IF J=2 THEN PRINT "Coefic
     de la Y:";
41Ø  IF J=3 THEN PRINT "Coefic
     de la Z:";
42Ø  INPUT M(I,J)
43Ø  NEXT J
44Ø  PRINT "Term independiente
     :";:INPUT T(I)
45Ø  NEXT I
46Ø  CLS
47Ø  RETURN
48Ø  ' Impresion de las ecuaciones
49Ø  ' ---------------
     -------------
5ØØ  FOR I=1 TO 3
51Ø  J=1
52Ø  PRINTM(I,J);
53Ø  PRINT "X";
54Ø  J=2
55Ø  IF M(I,J)=Ø GOTO 61Ø
56Ø  A$=" +"
57Ø  IF M(I,J)<Ø THEN A$=" -"
58Ø  PRINTA$;
59Ø  PRINT ABS(M(I,J));
6ØØ  PRINT "Y";
61Ø  J=3
62Ø  IF M(I,J)=Ø GOTO 68Ø
63Ø  A$=" +"
64Ø  IF M(I,J)<Ø THEN A$" -"
65Ø  PRINTA$;
66Ø  PRINT ABS(M(I,J));
67Ø  PRINT "Z";
68Ø  PRINT" = ";
69Ø  PRINTT(I)
7ØØ  PRINT
71Ø  NEXT I
72Ø  RETURN
73Ø  ' calculo del sistema
74Ø  ' ---------------
     -----
75Ø  GOSUB 86Ø:'determinante
     gral
76Ø  DE=SC
77Ø  IF DE=Ø THEN PRINT"
     Sistema sin solucion":END
78Ø  FOR K=1 TO 3
79Ø  P=K
8ØØ  GOSUB 112Ø:'swap
81Ø  GOSUB 86Ø:'determinante
     part
82Ø  R(K)=SC/DE
83Ø  GOSUB 112Ø:'swap
84Ø  NEXT K
85Ø  RETURN
86Ø  ' determinante
87Ø  ' ------------
88Ø  SC=(M(1,1)*M(2,2)*M(3,3))
89Ø  SC=SC+(M(1,2)*M(2,
     3)*M(3,1))
9ØØ  SC=SC+(M(1,3)*M(2,
     1)*M(3,2))
91Ø  SC=SC-(M(1,3)*M(2,
     2)*M(3,1))
92Ø  SC=SC-(M(2,3)*M(3,
     2)*M(1,1))
93Ø  SC=SC-(M(3,3)*M(1,
     2)*M(2,1))
94Ø  RETURN
112Ø  ' swap (p) con t
113Ø  ' --------------
114Ø  FOR I=1 TO 3
115Ø  SWAP M(I,P),T(I)
116Ø  NEXT I
117Ø  RETURN
118Ø  ' salida de resultados
119Ø  ' ---------------
      ------
12ØØ  PRINT
121Ø  FOR I=1 TO 3
122Ø  IF I=1 THEN PRINT"X = ";
123Ø  IF I=2 THEN PRINT"Y = ";
124Ø  IF I=3 THEN PRINT"Z = ";
125Ø  PRINT R(I)
126Ø  PRINT
127Ø  NEXT I
128Ø  PRINT:PRINT
129Ø  RETURN
13ØØ  ' impresion del
      determinante
131Ø' ---------------
      ------------
132Ø  FOR Y=1 TO 3
133Ø  FOR X=1 TO 3
134Ø  PRINT M(Y,X);
135Ø  NEXT X
136Ø  PRINT
137Ø  NEXT Y
138Ø  RETURN
```

...YA HEMOS S
DE LA MADRIGU



CRAY 5

Lo imposible ha ocurrido: Un asteroide ha averiado al superordenador CRAY 5 que controla el generador atmosférico de la colonia. Sin tu ayuda miles de personas están condenadas. ¡AYUDALAS!



COLT 36

Sumérgete en el viejo Oeste y lucha contra bandoleros y tribus indias en defensa de la ley. Sólo el más rápido podrá sobrevivir en este juego que por gráficos y sonido puede calificarse como el mejor programa del Oeste en MSX... ¡DESENFUNDA FORASTERO!

IMPORTANTE

CADA JUEGO INCLUYE UNA PEGATINA, REPRODUCCION EXACTA DEL DIBUJO DE PORTADA

¡¡NO TE LO PIERDAS!!

LIDO
ERA...

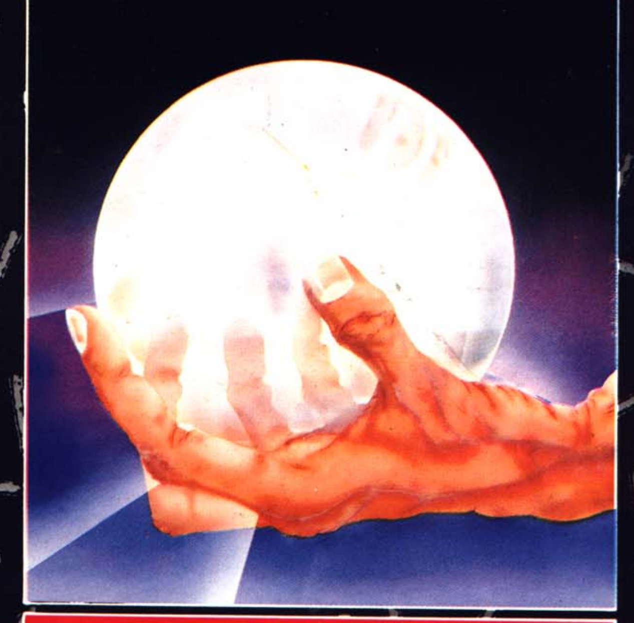


...Y TE SALIMOS BARATOS
875 PTAS.



SURVIVOR

Adéntrate solo en las entrañas de una nave hostil y asómbrate con sus espectaculares ventanas al espacio con triple scroll estelar. ¿Serás capaz de asumir la responsabilidad de perpetrar una raza en vías de extinción? Sólo tú tienes la respuesta.



SPIRITS

SPIRITS

Si te asusta la magia negra no te atrevas a mirar la esfera mágica donde se esconde la verdad. Adéntrate en este juego y asómbrate con su nueva técnica de seguimiento multipantalla. La magia de Spirits te atrapará sin remedio.

DRID. TELEF. (91) 314 18 04
(93) 253 55 60.

LECTOR DE CABECERAS

Muchas veces hemos querido pasar un programa de cinta a disco, pero nos encontrábamos con el problema de que el programa que nos interesaba estaba cargado en código máquina y no sabíamos sus direcciones de inicio, fin y ejecución. ¿Qué hacer? Lo más corriente era grabar toda el área de memoria RAM disponible, es decir, grabar desde &H8000 hasta, aproximadamente, &HE300 y tantear a ciegas la dirección de ejecución. Todo esto implicaba perder un tiempo precioso, la mayor parte de las veces para nada. Para evitar esta pérdida de tiempo sirve este lector de cabeceras para programas en lenguaje máquina.

Sabemos por experiencia que todo programa cargado desde cassette consta de una serie de pitidos, más o menos intermitentes, una cadena de PIIIP POP (pausa) PIIP REEE...

El primer fragmento de datos que se oye es un simple tono llamado tono director (LEADER). A partir de éste el ordenador puede determinar la velocidad de transferencia (1200 o 2400 baudios) con que fueron grabados los datos. A esa primera parte le sigue una segunda denominada cabecera (HEADER), que contiene los datos necesarios para que se pueda cargar la tercera parte, a la que llamaremos bloque de datos del programa.

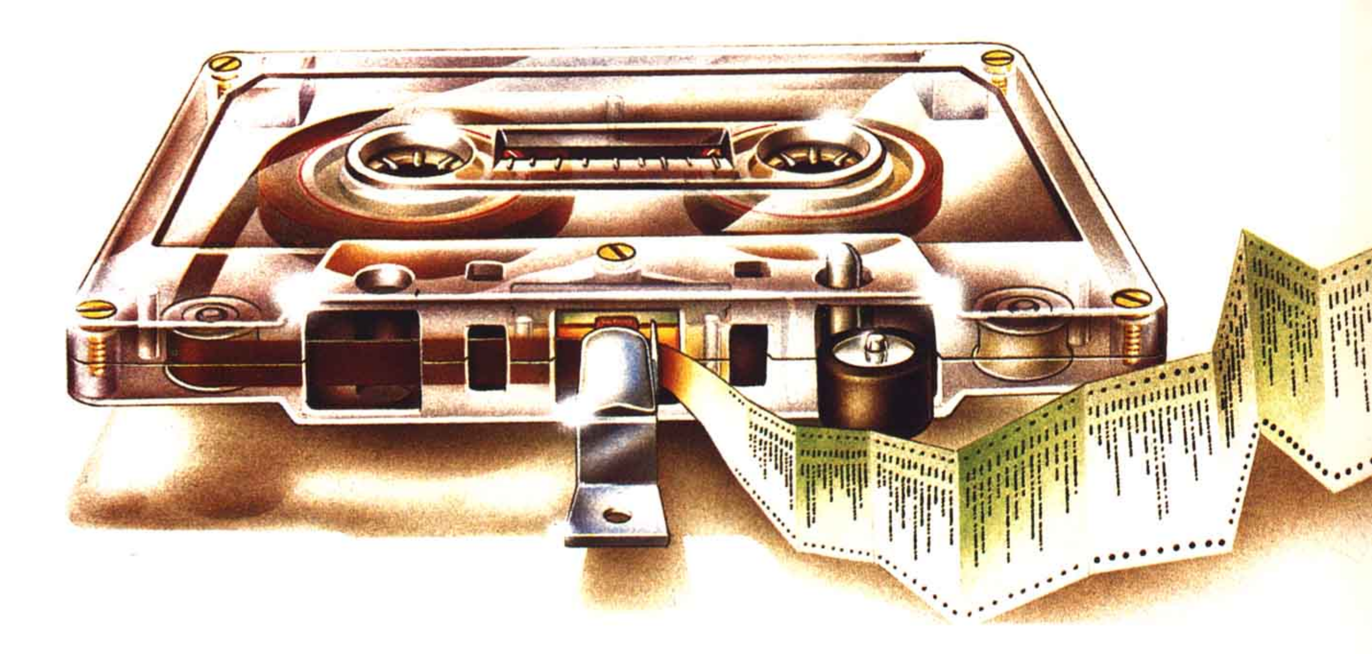
La cabecera contiene datos importantes para el MSX cuando se quiere cargar el bloque de datos: tipo de grabación (un programa, bytes, matriz...), longitud del bloque de datos..., etc. Se le denomina «cabecera» por estar a la cabeza de los datos.

Vamos a estudiar a fondo la cabecera con todas sus peculiaridades y, más tarde, cuando tengamos un dominio de ésta, pasaremos a un programa interesante.

Los datos que contiene la cabecera son imprescindibles. Como anécdota, diremos que, últimamente, hay programas en el mercado que carecen de cabecera y los datos que ésta debería contener han tenido que ser introducidos, *obligatoriamente*, en un programa anterior.

El modo de trabajar del MSX a la hora de cargar un programa es el siguiente:

a) Llama a la ROM para cargar la cabecera y la descifra.
b) Establece una pausa entre la cabecera y el bloque de datos, para



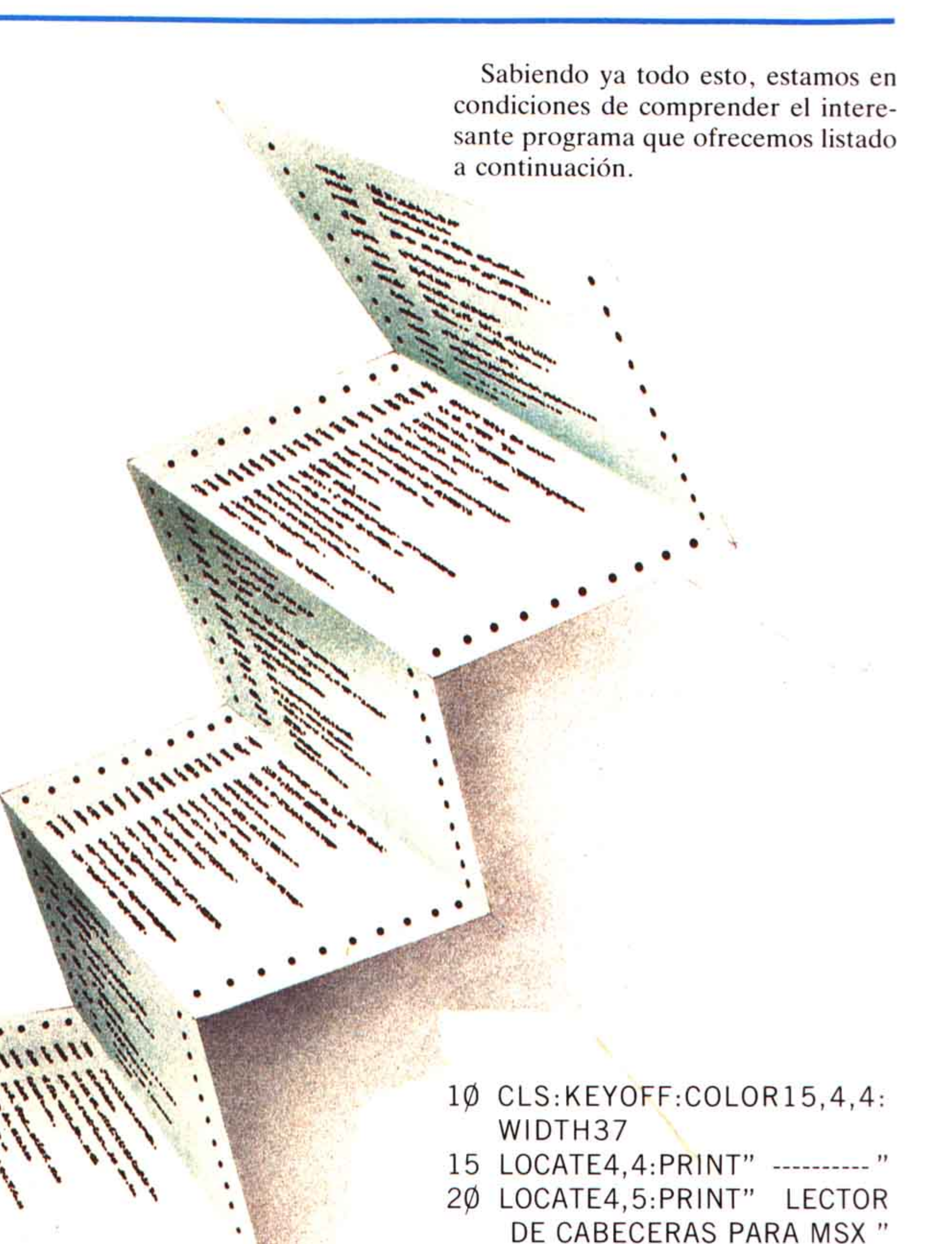
adecuar la RAM a las necesidades del bloque de datos.

c) Ejecuta una rutina ROM que carga el bloque de datos.

Antes de seguir, una advertencia: No os asustéis ni los profanos al lenguaje máquina ni los que no dominéis las expresiones «rutina ROM» o «bytes», etc, ya que trataremos de abordar el tema de modo que sea comprensible para todos.

Sin profundizar mucho, porque seguramente es algo que la mayoría de los lectores saben ya, diremos que un byte es un número (del 0 al 255) que, aunque el ordenador lo interprete en el sistema binario, nosotros lo haremos en *hexadecimal* (base 16), y que tiene un significado determinado para el MSX.

Sabiendo ya todo esto, estamos en condiciones de comprender el interesante programa que ofrecemos listado a continuación.



```
10 CLS:KEYOFF:COLOR15,4,4:
   WIDTH37
15 LOCATE4,4:PRINT" ---------- "
20 LOCATE4,5:PRINT"  LECTOR
   DE CABECERAS PARA MSX "
25 LOCATE4,6:PRINT" ---------- "
30 FOR I=&HE000 TO &HE043
35 READ A$
40 POKE I, VAL("&h"+A$)
45 NEXT
50 DEFUSR0=&HE000
55 LOCATE5,10:PRINT "Pulsar
   una tecla cuando esté"
60 LOCATE5,11:PRINT
   "preparado el cassette .......  "
```

```
65  A$=INKEY$:IF A$="" THEN
    65
7Ø  A=USR(Ø):A$=""
75  FOR I=&HE1ØA TO &HE1ØF:
    A$=A$+CHR$(PEEK(I)):NE
    XT
8Ø  INI=PEEK(&HE11Ø)+256*
    PEEK(&HE111)
85  FIN=PEEK(&HE112)+256*
    PEEK(&HE113)
9Ø  EJC=PEEK(&HE114)+256*
    PEEK(&HE115)
95  A=PEEK(&HE1Ø2)
1ØØ IF A=&HD3 THEN
    TY$="BAS"ELSE IF
    A=&HDØ THEN TY$="CM"
    ELSE IF A=&HEA THEN
    TY$="ASC"
1Ø5 LOCATE5,14:PRINT
    "Nombre del fichero : ";A$;
    "."; TY$:NO$=A$+"."+TY$
11Ø LOCATE5,15:PRINT "Direc.
    de inicio   : $H";HEX$(INI)
115 LOCATE5,16:PRINT "Direc.
    del final   : $H";HEX$(FIN)
12Ø LOCATE5,17:PRINT "Direc.
    de ejecucion: $H";
    HEX$(EJC)
125 DATAf3,21,ØØ,e1,22,81,e
    Ø,3e,1Ø,32
13Ø DATA8Ø,eØ,cd,e1,ØØ,cd,e
    4,ØØ,2a,81
135 DATAeØ,77,23,22,81,eØ,3
    a,ØØ,eØ,3d
14Ø DATA32,8Ø,eØ,2Ø,ec,3e,Ø
    6,32,8Ø,eØ
145 DATAcd,e1,ØØ,cd,e4,ØØ,2
    a,81,eØ,77
15Ø DATA23,22,81,eØ,3a,8Ø,e
    Ø,3d,32,8Ø
155 DATAeØ,2Ø,ec,cd,e7,ØØ,f
    b,c9
```

FIGURA 1

Listado de la rutina de control del cassette en lenguaje ensamblador.

```
ORG EØØØ
DI
LD HL, E1ØØ
LD (EØ81),HL
LD A,16
LD (EØ8Ø),A
CALL TAPION;esta rutina pone en marcha el cassette y lee
CALL TAPIN;la cabecera de la cinta (CALL &HØØE1)
LD HL, (EØ81)
LD (HL),A
INC HL
LD (EØ81),HL
LD A,(EØ8Ø)
DEC A
LD (EØ8Ø),A
JR NZ, B1
LD A,6
LD (EØ8Ø),A
CALL TAPION
CALL TAPIN;con esta instrucción leemos un byte de la cinta
LD HL, (EØ81)
LD (HL),A
INC HL
LD (EØ81),HL
LD A,(EØ8Ø)
DEC A
LD (EØ8Ø)A,
JR NZ,B2
CALL TAPIOF;esta rutina detiene la lectura del cassette
EI
RET
```

La misión del programa es analizar las cabeceras de todos los programas que tengamos en una cinta e imprimir en pantalla todo esto, teniendo así una lista detalladísima de todos los programas que tenemos y acordarnos de los detalles de cada programa (imaginaos el caos que sería para un programador no acordarse del comienzo de su programa en lenguaje máquina, por ejemplo). Los resultados también pueden ser pasados a una impresora, cambiando en el programa todas las sentencias PRINT por sus análogas LPRINT.

Ahora vamos a analizar sucintamente el programa. Las líneas 10-25 inicializan la pantalla, mientras que las líneas 30 a 50 se encargan de la lectura de la subrutina de control de cassette e instalación en memoria *(figura 1)*.

Las líneas 75-100 inspeccionan el primer byte y según sea su contenido bifurca el programa a lugares diferentes: &HD3 (BASIC), &HD0 (código máquina) y &HEA (ASCII).

Desde la línea 105 hasta la 120 se imprimen el nombre, tipo y las direcciones de inicio, fin y ejecución.

Las líneas 125-155 cargan en memoria una rutina en código máquina con la función de cargar las cabeceras.

El funcionamiento del programa es muy simple, y se desarrolla de la siguiente manera: se teclea y se introduce en memoria, seguidamente introducimos la instrucción RUN y pulsamos la tecla RETURN, poniendo en marcha el cassette cuyo contenido queremos conocer.

Y ya está.

ELEMENTOS Y MOLECULAS

- PROGRAMA PARA FORMULAR COMPUESTOS QUIMICOS
- LA TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS
- MENU CON TRES OPCIONES

Iniciamos este mes la publicación de artículos enviados para el Concurso de Aplicaciones, donde se irán presentando algunos de los programas llegados a nuestra redacción.

Este primer programa, ELEMENTOS Y MOLECULAS, nos sirve tanto para formular compuestos químicos, como para acceder a diferentes informaciones sobre los elementos de la tabla periódica. El menú principal nos presenta tres interesantes opciones. La primera es la formulación de compuestos químicos. Para formular debemos tener en cuenta:

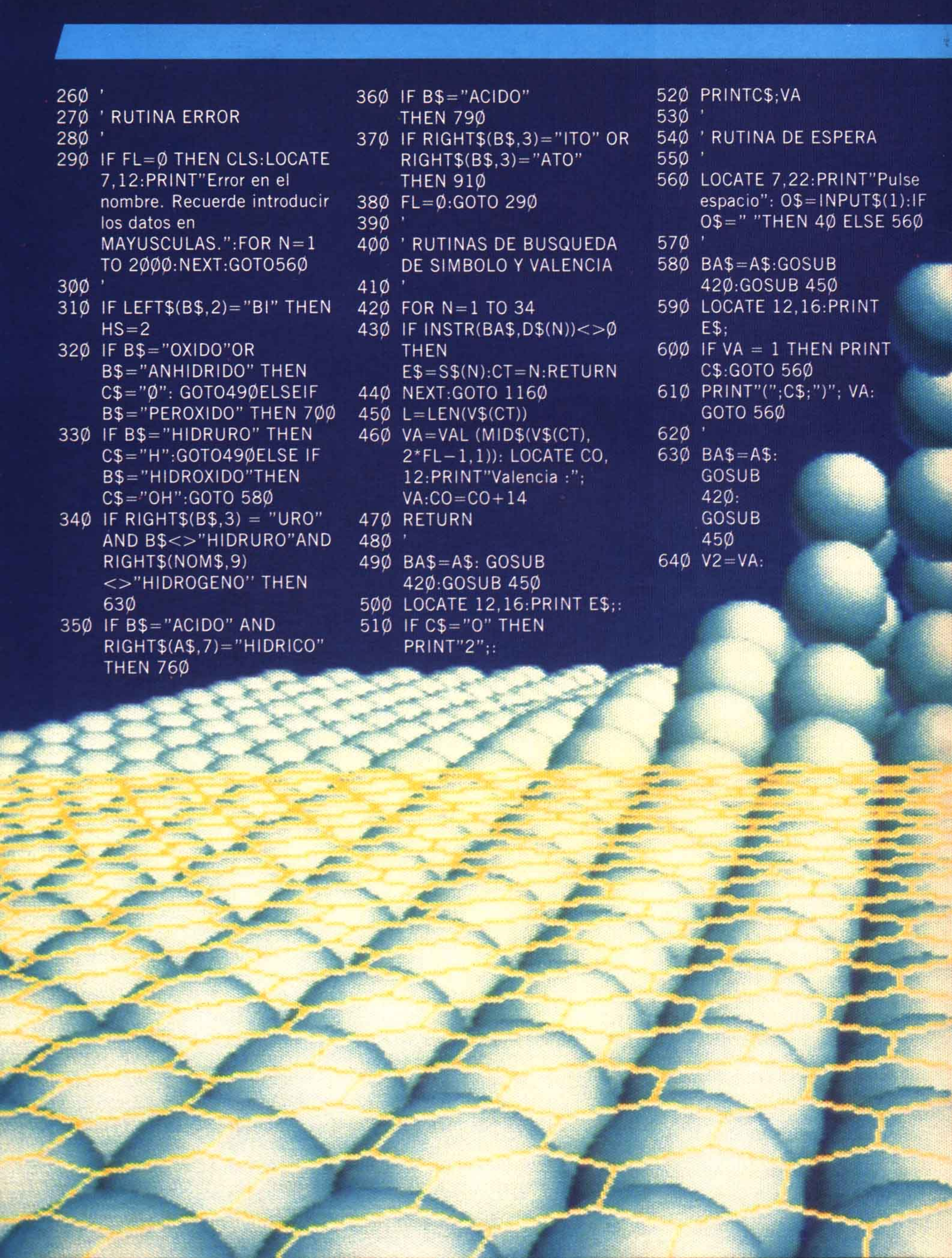
1. El programa no simplifica.
2. No admite nombres como «CLORURO DE SODIO» y hay que introducirlo como «CLORURO SODICO», siempre con los sufijos o prefijos que indican la valencia a utilizar.
3. Tampoco admite nombres como «HEPTAOXIDO DE DIIODO», pero entenderá nombres como «OXIDO PERIODICO», que es lo mismo.
4. Respecto a las sales ácidas no admitirá nombres como «SULFURO ACIDO DE MAGNESIO», pero aceptará perfectamente «SULFATO MONOMAGNESICO» o «BISULFATO MAGNESICO».
5. El programa tan sólo admitirá nombres escritos en mayúsculas.

La segunda opción nos permite acceder a la base de datos CARACTERISTICAS ELEMENTALES donde encontraremos la siguiente información del elemento en estudio: símbolo, número atómico, raíz, peso atómico y la configuración electrónica.

La tercera opción es otra base de datos donde se nos da la siguiente información: densidad del elemento, punto de fusión y ebullición y el año en que fue descubierto.

Esperemos que os sea de gran utilidad y que os incentive a enviar vuestras propias aplicaciones.

```
1Ø  ' COMPUESTOS QUIMICOS
2Ø  SCREENØ:CLEAR 5ØØ:DIM
    D$(34), S$(34), V$(34),
    Z$(34), NA$(34), PA$(34),
    SP$(24), DE$(34), TE$(34),
    PF$(34), PE$(34), AD$(34)
3Ø  FOR N=1 TO34:READ D$(N),
    S$(N), V$(N), Z$(N):NEXT:
    FORN=1 TO 34:READ
    NA$(N), PA$(N):NEXT:FOR
    N=1 TO 34:READDES$(N),
    TE$(N), PF$(N), PE$(N),
    AD$(N): NEXT:FORN=1 TO
    24:READ SP$(N):NEXT
4Ø  CLS:KEYOFF:COLOR 3,
    1:A$="":B$="":C$="":FL=
    Ø:H2Ø=1:E$="":G$="":H$
    ="":O=Ø:POKE55ØØØ!,Ø:C
    O=7:O$="":CT=Ø:HS=Ø
5Ø  PRINTSPC(8) "QUIMICA":
    PRINTSPC(8) "=======":
    PRINT:PRINT
6Ø  PRINTSPC(8)"1-Formular":
    PRINT:PRINTSPC(8)"2-Car
    acteristicas":PRINTSPC(1Ø)
    "elementales":PRINT:PRINT
    SPC(8)"3-Caracteristicas":
    PRINTSPC(1Ø)"especiales":
    LOCATE 2,2Ø:PRINT" A la
    espera":O$=INPUT$(1):IFV
    AL(O$)>3ORVAL($)<1
    THEN 40
7Ø  ON VAL(O$) GOTO 8Ø,121Ø,
    141Ø
8Ø  '
9Ø  ' FORMULAR
1ØØ '
11Ø ' DETECTA LAS DISTINTAS
    PARTES DE NOMBRE DEL
    COMPUESTO '
12Ø '
13Ø CLS:INPUT"Nombre del
    compuesto:";NOM$
14Ø L=LEN(NOM$):FOR N=1 TO
    L:IF MID$(NOM$,N,1)="
    "THEN A$=RIGHT$(NOM$,
    L-N): B$=LE FT$ (NOM$,
    N-1)
15Ø NEXT: CLS: POKE $HF3BØ,
    L+2: PRINT "┌";:
    PRINTSTRING$(L,"-");
    "┐"; :PRINT"|";NOM$; "|";
    :PRINT "L"; STRING$(L,
    "-")"┘": POKE &HF3BØ,37
16Ø PRINT:LOCATECO,6:IF
    LEN(A$)>13 THEN PRINT
    RIGHT$(A$,13) ELSE PRINT
    A$
17Ø LOCATE CO+14,6:
    PRINTB$:BA$=A$: GOSUB
    112Ø
18Ø IF INSTR(A$,"-")<>Ø
    THEN 74Ø
19Ø L=LEN(A$); FOR N=1 TO L
2ØØ IF MID$(A$,N,
    4)="HIPO"THEN FL=1
    ELSEIF MID$(A$,N,3) =
    "PER"THEN FL=4
21Ø IF (INSTR(A$,"FOSF") <>Ø
    OR INSTR(A$,
    "ARSEN")<>Ø OR
    INSTR(A$, "ANTIM")<>Ø)
    AND H2O=1 AND
    LEFT$(A$,4)<> "META"
    THEN H2O=3
22Ø IF MID$(A$,N,4) =
    "PIRO"THEN H2O=2ELSEIF
    MID$(A$,N,4) =
    "ORTO"THEN H2O=3
23Ø NEXT
24Ø IF RIGHT$(A$,3) = "OSO"
    ANDFL=ØTHEN
    FL=2ELSEIF RIGHT$(A$,
    3)="ICO" ANDFL=ØTHEN
    FL=3
25Ø IF LEFT$(A$,2)="DI" THEN
    HS=2 ELSE IF LEFT$(A$,
    3)="TRI" THEN HS=3
    ELSE IF LE FT$(A$,4) =
    "MONO" THEN HS=1
```



```
260 '
270 ' RUTINA ERROR
280 '
290 IF FL=Ø THEN CLS:LOCATE
    7,12:PRINT"Error en el
    nombre. Recuerde introducir
    los datos en
    MAYUSCULAS.":FOR N=1
    TO 2ØØØ:NEXT:GOTO56Ø
300 '
310 IF LEFT$(B$,2)="BI" THEN
    HS=2
320 IF B$="OXIDO"OR
    B$="ANHIDRIDO" THEN
    C$="Ø": GOTO49ØELSEIF
    B$="PEROXIDO" THEN 7ØØ
330 IF B$="HIDRURO" THEN
    C$="H":GOTO49ØELSE IF
    B$="HIDROXIDO"THEN
    C$="OH":GOTO 58Ø
340 IF RIGHT$(B$,3) = "URO"
    AND B$<>"HIDRURO"AND
    RIGHT$(NOM$,9)
    <>"HIDROGENO" THEN
    63Ø
350 IF B$="ACIDO" AND
    RIGHT$(A$,7)="HIDRICO"
    THEN 76Ø
360 IF B$="ACIDO"
    THEN 79Ø
370 IF RIGHT$(B$,3)="ITO" OR
    RIGHT$(B$,3)="ATO"
    THEN 91Ø
380 FL=Ø:GOTO 29Ø
390 '
400 ' RUTINAS DE BUSQUEDA
    DE SIMBOLO Y VALENCIA
410 '
420 FOR N=1 TO 34
430 IF INSTR(BA$,D$(N))<>Ø
    THEN
    E$=S$(N):CT=N:RETURN
440 NEXT:GOTO 116Ø
450 L=LEN(V$(CT))
460 VA=VAL (MID$(V$(CT),
    2*FL-1,1)): LOCATE CO,
    12:PRINT"Valencia :";
    VA:CO=CO+14
470 RETURN
480 '
490 BA$=A$: GOSUB
    42Ø:GOSUB 45Ø
500 LOCATE 12,16:PRINT E$;:
510 IF C$="O" THEN
    PRINT"2";:
520 PRINTC$;VA
530 '
540 ' RUTINA DE ESPERA
550 '
560 LOCATE 7,22:PRINT"Pulse
    espacio": O$=INPUT$(1):IF
    O$=" "THEN 4Ø ELSE 56Ø
570 '
580 BA$=A$:GOSUB
    42Ø:GOSUB 45Ø
590 LOCATE 12,16:PRINT
    E$;
600 IF VA = 1 THEN PRINT
    C$:GOTO 56Ø
610 PRINT"(";C$;")"; VA:
    GOTO 56Ø
620 '
630 BA$=A$:
    GOSUB
    42Ø:
    GOSUB
    45Ø
640 V2=VA:
```

```
    LOCATE 12,16:PRINTE$;:
    BA$=B$:FL=1: GOSUB
    42Ø:GOSUB 45Ø:IF VA=Ø
    THEN FL=FL+1:GOSUB
    45Ø
65Ø CO=CO-14:GOSUB 112Ø
66Ø IF HS<>Ø THEN 68Ø
67Ø LOCATE 14,16:PRINT VA;
    E$;V2:GOTO 56Ø
68Ø LOCATE 14,16:PRINTVA-1;
    "(H";E$;")"; V2:LOCATE
    31,12:PRINT VA-1:
    GOTO 56Ø
69Ø '
7ØØ BA$=A$:GOSUB
    42Ø:GOSUB
    45Ø
71Ø IF VA<>2
    THEN 73Ø
72Ø LOCATE 12,16:
    PRINTE$;
    "Ø2":
    GOTO56Ø
73Ø LOCATE 12,16:PRINTE$;
    "2Ø2": GOTO 56Ø
74Ø BA$=A$:GOSUB 42Ø
75Ø LOCATE 12,16:PRINTE$;
    "3Ø4":GOTO 56Ø
76Ø BA$=A$:GOSUB
    42Ø:VA=VAL
    (LEFT$(V$(CT),1))
77Ø LOCATE 12,16: PRINT"H";
    VA;E$:GOTO 56Ø
78Ø '
79Ø IF H2Ø<>1 THEN 85Ø
8ØØ BA$=A$:GOSUB
    42Ø:GOSUB 45Ø:VL=VA+1
81Ø '
82Ø IF VA MOD2=Ø THEN
    LOCATE 7,16:PRINTE$";O";
    VA/2;" + H2O-> H2";
    E$"O";(VA/2)+1:
    H$=E$+"O" + STR$((VA/
    2)+1):IF PEEK
    (55ØØØ!)<>Ø THEN
    RETURNELSEGOTO56Ø
83Ø LOCATE 7,16:PRINTE$;"2O";
    VA;"+H2O->H2";E$;"2O";
    VA+1:H$=E$+"2O"
    + STR$(VA+1):
    X=(VA+1)MOD2:IF PEEK
    (55ØØØ!)<>Ø THEN
    RETURN ELSE GOTO 56Ø
84Ø '
85Ø BA$=A$:GOSUB 42Ø:
    GOSUB 45Ø:IF PEEK
    (55ØØØ!)=ØTHEN
    VL=VA+H2Ø
86Ø IF VAMOD2=Ø THEN
    LOCATE7,16: PRINTE$;"Ø";
    VA/2;" + ";H2O;"H2O
    ->H"; H2O*2;E$; "O;VA/2)
    + H2O: H$=E$+"Ø" +
    STR$((VA/2) + H2O):IF
    PEEK (55ØØØ!)<> ØTHENR
    ETURNELSEGOTO56Ø
87Ø '
88Ø LOCATE 7,16:PRINTE$;
    "2O";VA;" + ";H2O;"H2O
    ->";H2O*2;E$; "2O";
    VA+H2O: H$=E$+
    "2O"+STR$(VA+H2O):
    X=(VA+H2O)MOD2
```

```
890 IF PEEK (55000!)<>0 THEN
    RETURN ELSE GOTO 560
900 '
910 L2=LEN(B$):
    BA$=A$:GOSUB 420:GOSUB
    450: G$=E$: I=VA:H2O=1:
    X=2: VA=0: FL=0
920 FOR N=1 TO L2
930 I MID$(B$,N,4) = "HIPO"
    THEN FL=1 ELSE IF
    MID$(B$,N,3) = "PER"
    THEN FL=4 ELSE IF
    MID$(B$,N,3) = "ATO" AND
    FL=0THEN FL=3 ELSE IF
    MID$(B$,N,3) =
    "ITO" AND FL=0 THEN FL=2
940 IF MID$(B$,N,4)="PIRO"
    THEN H2O=2 ELSE IF
    MID$(B$,N,4)="ORTO"
    THEN H2O=3
950 IF (INSTR(B$,"FOSF") <>0
    OR INSTR(B$,"ARSEN")<>
    0 OR INSTR(B$,"ANTIM")
    <>0) AND H2O=1 AND
    LEFT$(B$,4) <>"META"
    THEN H2O=3
960 NEXT:A$=B$:POKE 55000!,1:
    GOSUB 790:CO=CO-14:
    GOSUB 1120
970 POKE 55000!,0:IF X=0
    THEN X=1 ELSE X=2
980 IF H2O<>1 THEN 1040
990 IF HS=0 THEN 1010
1000 H$="H"+H$: X=X-1
1010 LOCATE 10,18:PRINTG$; X;
     "(";H$;")"; I:GOTO560
1020 '
1030 '
1040 IF VA MOD 2=0 THEN 1080
1050 IF (H2O*2)-HS=0 THEN
     X=HS:GOTO 1010
1060 IF (VA+H2O)MOD 2=0 THEN
     H$="H" + STR$(H2O-HS)
     + E$+"0"+STR$
     ((VA+H2O)/2): X=HS:GO TO
     1010
1070 H$="H"+STR$
     ((H2O*2)-HS) + E$-"2O"
     + STR$(VA+H2O):
     X=HS:GOTO 1010
1080 H$="H" + STR$ ((H2O*2)
     -HS) + E$+"0" +STR$((VA/
     2)+H2O): X=AS:GOTO 1010
1090 '
1100 ' PRESENTACION EN
     PANTALLA
1110 '
1120 GOSUB 420:LOCATECO,
     8:PRINT "Raiz :";D$(CT);:
     LOCATECO,10: PRINT"
     Simbolo :";E$: RETURN
1130 '
1140 ' RUTINA QUE DETECTA SI
     FALTA UN ELEMENTO
1150 '
1160 CLS:PRINT:PRINT" En mi
     base de datos no está incluido
     este elemento. Si lo considera
     necesario puede añadirlo
     en los DATA, sin olvidar
     de corregir las lineas
     20, 30, 420, 1220 y 1430."
     :PRINT
1170 PRINT" Recuerde introducir
     los datos en MAYUSCULAS,
     gracias.":GOTO 560
1180 '
1190 ' CARACTERISTICAS
1200 '
1210 CLS:INPUT"Elemento :";E$
1220 FOR N=1 TO 34:IF
     E$=NA$(N) THEN
     CT=N:GOTO 1240
1230 NEXT:FL=0:GOTO 1160
1240 CLS:L=LEN(E$):
     POKE&HF3B0,L+2: PRINT
     "┌";STRING$ (L, "─");"┐";:
     PRINT"|";E$; "|";:PRINT
     "└";STRING$(L, "─");"┘":
     POKE&HF3B0,37
1250 LOCATE 7,5:PRINT
     "Simbolo :";S$(CT):LOCATE
     7,7:PRINT"Valencias :";
     V$(CT): LOCATE 7,
     9:PRINT"Nº atómico : ";
     Z$(CT):LOCATE 7,11:PRINT
     "Raiz :";D$(CT):LOCATE 7,
     13:PRINT "Peso atómico :";
     PA$(CT)
1260 LOCATE 7,15:PRINT
     "Configuración electrónica
     :":PRINT
1270 '
1280 ' CALCULA
     CONFIGURACION
1290 '
1300 Z=VAL(Z$(CT)):
     0=1:CE$=""
1310 IF RIGHT$(SP$(0),1) = "s"
     THEN MA=2 ELSE IF
     RIGHT$(SP$(0),1)="p"
     THEN MA=6 ELSE IF
     RIGHT$(SP$(0),1) = "d"
     THEN MA=10 ELSE
     MA=14
1320 IF Z=0 THEN 1380
1330 Z=Z-MA:IF Z<0 THEN
     1360
1340 CE$=CE$ + SP$(O) +
     CHR$(27) + STR$(MA)+" "
1350 O=O+1:GOTO 1310
1360 Z=Z+MA
1370 CE$=CE$+SP$(O)+CHR$
     (27)+STR$(Z)
1380 PRINTCE$:IF
     S$(CT)="Cu"THEN
     PRINT"AN(4s1 3d10)"
     ELSE IF S$(CT)="Ag"
     THEN PRINT"AN (5s1
     4d10)" ELSE IF
     S$(CT)="Au" THEN
     PRINT"AN (6s1 5d10)
1390 IF S$(CT)="Cr" THEN
     PRINT"AN (4s1 3d5)"
1400 GOTO 560
1410 CLS:INPUT"Elemento :";E$
1420 FORN=1 TO 34:IF
     E$=NA$(N) THEN
     CT=N:GOTO 1440
1430 NEXT N:FL=0:GOTO 1160
1440 CLS:L = LEN(E$):
     POKE&HF3B0, L+2:PRINT
     "┌"; STRING$ (L, "─");
     "┐"; :PRINT "|";E$;"|";:
     PRINT"└";STRING$ (L,
     "─"); "┘": POKE&HF3B0,37
1450 PRINT" Tiene una densidad
     de ";DE$(CT);" a " ;
     TE$(CT);"ºC.": PRINT
1460 PRINT" Su punto de fusión
     está a ";PF$CT);"ºC.
     ":PRINT"y su punto de
     ebullición a ";PE$(CT);
     "ºC.": PRINT
1470 PRINT" Fue descubierto en
     el año ";AD$(CT);".": GOTO
```

```
      56Ø
148Ø '
149Ø ' DATA CON RAIZ, SIMBOLO,
      VALENCIAS, Nº ATOMICO
15ØØ '
151Ø DATA CUPR,Cu," :1:2: ",
      29,SOD,Na," : :1: ",11,
      POTAS,K," : :1: ",19,FERR,
      Fe," :2:3: ",26
152Ø DATA FOSF,P,"1:3:5: ",15,
      CALC,Ca," : :2: ",2ØCLOR,
      C1, "1:3:5:7", 17,CARBON,
      C," :2:4: ",6
153Ø DATA AUR, Au," :1:3: ",79,
      SULF,S,"2:4:6: ",16,ALUM,
      Al," : :3: ",13,ARSEN,As,"
      :3:5: ",33
154Ø DATA BAR, Ba," : :2: ",56,
      BOR,B," :3:5: ",5,BROM,
      Br, "1:3:5:7",35, COBALT,
      Co," :2:3: ",27
155Ø DATA CROM, Cr,"2:3:6: ",
      24,ESTAN,Sn," :2:4: ",5Ø,
      FLUOR,F," : :1: ",9,LIT,Li,"
      : :1: ",3
156Ø DATA MAGNES, Mg," : :2:
      ",12,MANGAN,Mn,"2:4:7:
      ",25,MERCUR,Hg," :1:2: ",
      8Ø,N ITR,N,"1:3:5:
      ",7
157Ø DATA OXI,O," : :2: ",8,
      ARGEN,Ag," : :1: ",47,
      PLUMB,Pb," :2:4: ",82,
      RAD,Ra," : :2: ",88
158Ø DATA SELEN,Se,"2:4:6: ",
      34,SILI,Si," :2:4: ",14,
      YOD,I,"1:3:5:7", 53,IOD,I,
      "1:3:5:7", 53
159Ø DATA ANTIM,Sb," :3:5: ",
      51,HIDR,H," : :1: ",1
16ØØ '
161Ø ' DATA CON NOMBRE Y
      PESO ATOMICO
162Ø '
163Ø DATA COBRE,63.54,
      SODIO, 22.9898, POTASIO,
      39.1Ø2, HIERRO, 55.847,
      FOSFORO, 3Ø.9738,
      CALCIO, 4Ø.Ø8, CLORO,
      35.453, CARBONO,
      12.Ø1115, ORO,
      196.967
164Ø DATA AZUFRE, 32.Ø64,
      ALUMINIO, 26.9815,
      ARSENICO, 74.9216,
      BARIO, 137.34, BORO,
      1Ø.811, BROMO, 79.9Ø9,
      COBALTO, 58.9332, CROMO,
      51.996, ESTAÑO, 118.69
165Ø DATA FLUOR, 18.9984,
      LITIO, 6.939, MAGNESIO,
      24.312, MANGANESO,
      54.938, MERCURIO,
      2ØØ.59, NITROGENO,
      14.ØØ67, OXIGENO,
      15.9994, PLATA, 1Ø7,87Ø,
      PLOMO, 2Ø7.19
166Ø DATA RADIO, (226),
      SELENIO, 78.96, SILICIO,
      28.Ø86, YODO, 126.9Ø44,
      IODO, 126.9Ø44,
      ANTIMONIO, 121.75,
      HIDROGENO,
      1.ØØ797
167Ø '
168Ø ' DATA CON DENSIDAD A X
      TEMPERATURA, P.
      FUSION, P. EBULLICION Y
      AÑO DESCUBRIMIENTO
169Ø '
17ØØ DATA 8.89, 2Ø, 1Ø83,
      23ØØ, a.J.C.
171Ø DATA Ø.97, 2Ø, 97, 88Ø,
      18Ø7
172Ø DATA Ø.87, 2Ø, 62.3, 76Ø,
      18Ø7
173Ø DATA 7.86, –, 1533,
      3ØØØ, a.J.C.
174Ø DATA 2.2, –, 44.1, 28Ø,
      1669
175Ø DATA 1.54, –, 81Ø, 117Ø,
      18Ø8
176Ø DATA 1.5Ø, –33, –1Ø1.6,
      –34.7, 1774
177Ø DATA 3.52, –, 35ØØ,
      42ØØ, a.J.C.
178Ø DATA 19.3, –, 1Ø63,     ,
      26ØØ, a.J.C.
179Ø DATA 2, –, 116, 445, a.J.C.
18ØØ DATA 2.7, 2Ø, 66Ø, 18ØØ,
      1827
181Ø DATA 5.53, 14, 82Ø, 615,
      125Ø
182Ø DATA 3.78, –, 85Ø, 114Ø,
      18Ø8
183Ø DATA 2.45, –, 23ØØ,
      255Ø, 18Ø8
184Ø DATA 3.12, –, Ø.72, 58.8,
      1826
185Ø DATA 8.71, 21, 1492,
      2ØØØ, 1735
186Ø DATA 5.93, 25, 1615,
      22ØØ, 1797
187Ø DATA 7.29, –, 231.8,
      226Ø, a.J.C.
188Ø DATA 1.14, –2ØØ, –223,
      –187, 1771
189Ø DATA Ø.53, 2Ø, 186, 12ØØ,
      1817
19ØØ DATA 1.74, –, 651, 11ØØ,
      18Ø8
191Ø DATA 7.3Ø, –, 126Ø,
      19ØØ, 1774
192Ø DATA 13.6, 2Ø, –38.8,
      357, a.J.C.
193Ø DATA Ø.81, –195, –21Ø,
      –196. 1772
194Ø DATA 1.13, –183.6,
      –218, –183,
      1774
195Ø DATA 1Ø.5, 2Ø, 96Ø, 195Ø,
      a.J.C.
196Ø DATA 11.4, 2Ø, 327, 162Ø,
      a.J.C.
197Ø DATA –, –, 96Ø, 114Ø,
      1898
198Ø DATA 4.82, –, 22Ø, 688,
      1817
199Ø DATA 2.42, 2Ø, 142Ø,
      26ØØ, 1823
2ØØØ DATA 4.94, 2Ø, 113.5,
      184.3, 1811
2Ø1Ø DATA 4.94, 2Ø, 113.5,
      184.3, 1811
2Ø2Ø DATA 6.61, 2Ø, 63Ø, 138Ø,
      145Ø
2Ø3Ø DATA 7.76, –26Ø, –259,
      –253, 1776
2Ø4Ø '
2Ø5Ø ' DATA CONFIGURACION
      ELECTRONICA
2Ø6Ø '
2Ø7Ø DATA 1s, 2s, 2p, 3s, 3p,
      4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s,
      4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p,
      8s, 6f, 7d, 8p, 9s
```

LA MUSICA, LOS MICROS Y EL MIDI

El hacer música con tu ordenador no es más que un punto de partida. La introducción de equipos basados en el MIDI te permite conectar los ordenadores con los sintetizadores musicales y pasar de uno a otro.

El sonido se ha convertido en una de las principales características que la mayoría de la gente espera encontrar en un microordenador doméstico, hasta el punto de que hay personas que pueden sentirse inclinadas a comprar un ordenador determinado a causa de sus posibilidades sonoras. Aparte de la música que puedas hacer con tu ordenador, está empezando a introducirse y a estar cada vez más fácilmente disponible la posibilidad de conectar muchos microordenadores domésticos a sintetizadores y a otras clases de instrumentos musicales. El estándar correspondiente se llama MIDI, Interface Digital para Instrumentos Musicales (Musical Instrument Digital Interface) y te brinda una nueva gama de posibles utilizaciones para tu ordenador.

EL SONIDO DE LOS ORDENADORES

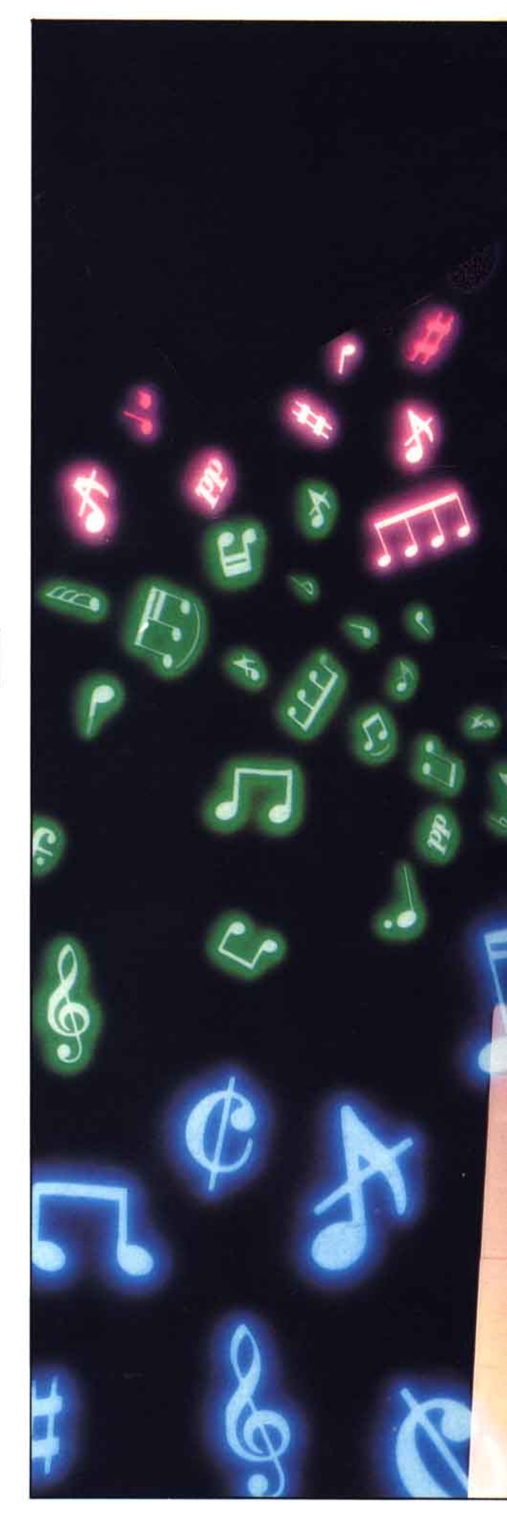
El sonido que son capaces de producir los ordenadores ha evolucionado enormemente desde los pitidos y zumbidos producidos por los primeros modelos que incorporaban sonidos, hasta la posibilidad de ejecutar piezas musicales y producir otros efectos sonoros. Las capacidades sonoras que te ofrece el Commodore 64 figuran entre las más sofisticadas que se pueden encontrar en un ordenador doméstico, para lo cual dispone de su propio chip, lo que permite un amplio margen de posibilidades musicales. El ordenador dispone de tres canales musicales o voces que pueden interpretarse por separado o juntas (formando acordes). Además el sonido que producen no es el de una nota «pura» ya que puedes conformar la calidad del sonido resultante utilizando envolventes.

Si has probado alguno de los programas de música que hemos publicado en INPUT, ya sabrás lo que es posible conseguir con tu ordenador. Incluso los sonidos más sofisticados producidos con el más sofisticado de los ordenadores, son de una calidad inferior a la que nos tienen acostumbrados las grabaciones normales, por no mencionar los inconvenientes de intentar ejecutar un fragmento musical con un teclado QWERTY. Incluso en el caso más favorable, el micro sigue estando por debajo de un instrumento musical construido deliberadamente para ser utilizado como tal.

INSTRUMENTOS MUSICALES

La historia del desarrollo de los instrumentos musicales en las últimas décadas ha seguido un desarrollo bastante paralelo al de las máquinas de calcular. Los instrumentos tradicionales eran mecánicos: trozos de piel que se golpeaban, cuerdas pulsadas o frotadas, etc. Poco a poco, la necesidad creciente de conseguir un mayor volumen en los conciertos en vivo y la necesidad de hacer grabaciones, ha ido conduciendo a que se vayan electrificando instrumentos como guitarras y pianos, hasta disponer finalmente, en los últimos años, de instrumentos musicales puramente electrónicos tales como los sintetizadores. De la misma forma que las máquinas de calcular han evolucionado desde el ábaco mecánico hasta el moderno ordenador que incorpora tecnología electrónica digital, los últimos instrumentos musicales que han aparecido están llenos de circuitos integrados.

Los sintetizadores modernos son unos dispositivos extraordinariamente



- SINTETIZADORES
- SONIDO POR ORDENADOR
- INSTRUMENTOS MUSICALES
- TECLADOS
- MAQUINAS DE PERCUSION
- LA INTERFACE «MIDI»
- CONEXION DEL ORDENADOR AL SINTETIZADOR
- POSIBILIDADES SONORAS
- SOFTWARE



viduales de tiempo hasta que se completa toda la melodía.

EL MIDI Y LOS ORDENADORES DOMESTICOS

Coincidiendo con la aparición de los ordenadores que utilizan el estándar MSX se ha dado bastante publicidad a la relación entre el MIDI y los micros domésticos. Yamaha ha introducido el ordenador musical CX5M, que es un ordenador MSX con un sintetizador incorporado. Si a este ordenador se le añade un teclado de tipo pianístico, el propietario se encuentra en posesión de un auténtico sintetizador hecho y derecho. Esta máquina brinda toda clase de posibilidades a los músicos: se puede componer sobre la pantalla de un monitor, o se puede utilizar el ordenador como secuenciador sin necesidad de ningún hardware adicional.

El costo de este ordenador supera considerablemente al de un Commodore 64, pero puedes tener un dispositivo parecido si utilizas tu ordenador conectándolo a un sintetizador MIDI. Para ello necesitas una caja de interface MIDI a la que conectar tu ordenador, un conector y un poco de software. La caja de interface, cuyo coste es inferior al de un Spectrum, te permitirá conectar tu ordenador a cualquier equipo que sea compatible con la interface MIDI. En la actualidad el precio de los sintetizadores compatibles con MIDI es bastante superior al de un Commodore, por lo que en realidad constituye una vía muy cara para que los usuarios de ordenadores domésticos extiendan el campo de sus habilidades musicales, pero al igual que ocurre con las impresoras, los monitores de color y las unidades de disco, se puede predecir una caída en el precio de los instrumentos. En un futuro no lejano, el precio de un sintetizador resultará probablemente comparable al de los micros domésticos que pueden utilizarse para controlarlo.

Pero incluso antes de que se produzca esta caída de precios, los poseedores de equipos musicales compatibles con MIDI considerarán que una combinación de un micro doméstico y



una interface MIDI es una alternativa muy atractiva. Con un software adecuado se puede disponer de un amplio margen de posibilidades y se puede disponer de una gran cantidad de efectos añadidos a un coste muy moderado.

Cuando un ordenador doméstico se conecta a la interface MIDI, no se utilizan para nada las capacidades sonoras que incorpora; el sonido se genera siempre en el sintetizador o en la máquina de percusión, por lo que no es preciso adquirir un ordenador muy caro para utilizarlo específicamente con el MIDI. Es importante darse cuenta de que no hay ninguna ventaja real en utilizar ordenadores profesionales de alto precio en lugar de micros domésticos. Incluso la cantidad de memoria adicional de que disponen los ordenadores profesionales es en gran parte superflua, ya que el espacio de memoria normal de un micro doméstico supera ampliamente, por ejemplo, al de cualquier secuenciador. La idea básica es que un ordenador al que se pueda conectar una interface MIDI es tan bueno como cualquier otro, aunque pudiera ser que en el caso del Spectrum de 16K te encuentres con la capacidad de memoria ligeramente limitada.

Hay que destacar además que la calidad del sonido disponible no está limitada por el medio de grabación. Como el sonido se almacena digitalmente, se le puede comparar con el de un medio como el del Compact Disk, en vez de la cinta a la que se le puede añadir todo tipo de ruido indeseable. En otras palabras, lo que sale de un sistema MIDI es exactamente igual a lo que entra.

SOFTWARE PARA EL «MIDI»

Una vez que ya tengas enganchado



tu ordenador a un instrumento musical por medio del MIDI, necesitarás algún software para que funcione. Actualmente la oferta es todavía bastante restringida y comparable en precio al software comercial disponible para ordenadores domésticos. La situación irá cambiando a medida que haya más gente que use el MIDI.

No obstante, incluso con la escasa oferta que existe actualmente, ya hay programas que te permiten duplicar secuenciadores, componer música en varias pistas y editar tus propias melodías. Las ofertas concretas varían de unos fabricantes a otros y de unos ordenadores a otros.

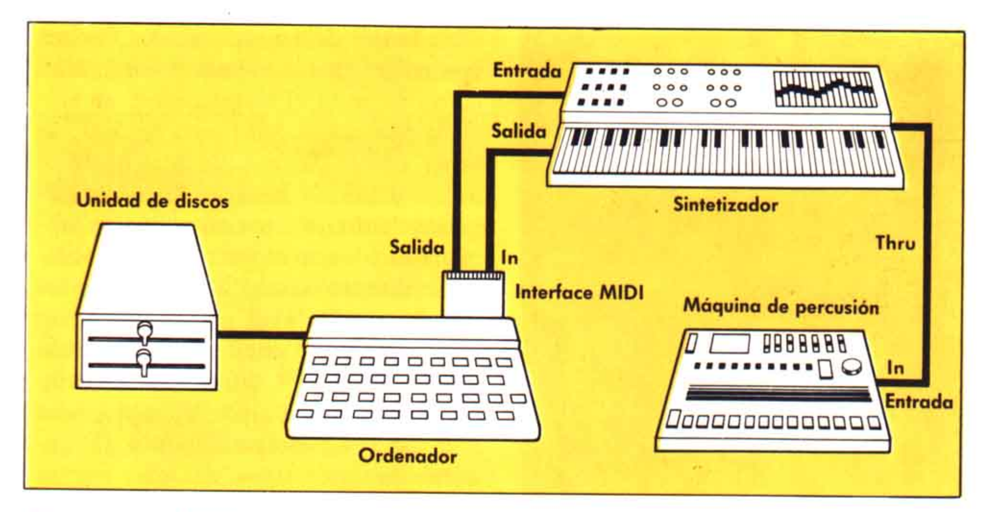
Aunque te consideres incapaz de ejecutar una nota en un instrumento musical, te encontrarás con que puedes interpretar música compuesta sobre el monitor de tu ordenador y enviando la información al instrumento musical que ha de ejecutarla. También puedes almacenar la composición en disco o cinta para hacer después playback o para ejecutarla en otro momento. Se prevé la existencia de hojas de música disponibles en EPROMs codificadas en formato MIDI, por lo que se tendrán piezas completas ejecutables de forma parecida a un disco o cinta, o bien para tocar al mismo tiempo que se hace un playback con el contenido de una EPROM.

Un paquete de software típico del MIDI es el programa compositor de música que te permite ir construyendo tu pieza sobre la pantalla, de forma muy parecida a como la escribirías sobre el papel, incorporando las notas sobre un pentagrama. Unas utilidades completas de edición y ejecución te permiten comprobar el estado de avance e introducir modificaciones en la pantalla. Pero no termina aquí la cosa, ya que un buen software pondrá además a tu disposición todas las posibilidades del sintetizador. Puedes controlar tantas voces simultáneas como permita el sintetizador; un sintetizador polifónico típico de alta calidad, puede llegar a ejecutar hasta 16 notas al mismo tiempo. Puedes escogerlas dentro del margen de notas preprogramadas en el sintetizador o combinar nuevas notas. Si tu sintetizador tiene la posibilidad de desdoblar en dos el teclado, puedes tener incluso dos instrumentos diferentes sonando al mismo tiempo, por ejemplo, una melodía y su acompañamiento. En general hay tres tipos de información que puedes enviar al MIDI: notas, cambios de programa y mezclas de sonidos.

En la actualidad hay un conjunto normalizado de códigos MIDI, que funcionarán con cualquier sintetizador compatible-MIDI. Pero dichos códigos sólo sirven para controlar las funciones más básicas disponibles. Se puede acceder a otras prestaciones especiales por medio de sistemas de codificación extendidos, que normalmente varían de un instrumento a otro. Como consecuencia, una pieza compleja con una orquestación variada puede exigir la familiaridad con un gran número de códigos MIDI, si bien es muy posible que esto se simplifique considerablemente en el futuro.

Si te consideras un programador de ordenadores y no un músico, no por ello tienes que desanimarte para utilizar el MIDI. En cierto modo tienes alguna ventaja. Si puedes programar en código máquina, no hay nada que te impida escribir tu propio software para el MIDI, cortado a la medida de tus necesidades, con lo que además te ahorrarás el gasto que supone la compra de un software comercial.

El MIDI parece ofrecer muchas posibilidades al músico como al no músico. A medida que los precios van bajando, los instrumentos musicales parecen estar destinados a abrirse camino en la mayoría de los hogares; ¡quién sabe si llegarán a generalizarse las veladas musicales en torno al sintetizador! Y además tendrás la oportunidad de llegar a ser realmente creativo con tu ordenador.



Ejemplo de MIDI enlazando un ordenador, una máquina de percusión y un sintetizador. La información musical se puede almacenar en el disco.

sofisticados. En lugar del número limitado de notas que pueden ser interpretadas en un ordenador, y del número limitado (o inexistente) de tipos de envolventes, te encontrarás con un asombroso conjunto de posibilidades. Un sintetizador típico de precio medio te permitirá la ejecución de acordes de hasta ocho notas en un teclado adecuado. Casi todas las máquinas ofrecen un conjunto de sonidos preprogramados, por lo que si quieres tener el sonido de un piano o un violín no tienes más que pulsar la tecla adecuada. Pero no todo se queda en los sonidos preprogramados; puedes jugar con las ideas que se te ocurran hasta producir casi cualquier sonido que desees. El sueño del publicista con un sintetizador que puede llegar a ser una orquesta completa, no está disponible todavía, pero probablemente está ya acechando en la mente de alguien en alguna parte. Cuando se mencionan los sintetizadores, casi todo el mundo piensa inmediatamente en los instrumentos de teclado que constituyen con mucha diferencia el tipo más corriente de sintetizador. Pero dado que realmente el corazón del sintetizador es una caja que contiene una electrónica para producir sonidos, la cual puede ser atacada por algún tipo de señal, en pura teoría no hay razón para que no se utilice otro tipo de instrumentos para atacar dicha electrónica. En la práctica, la cosa es ligeramente diferente. Por diversas razones técnicas, el tipo de sintetizador musical más popular sigue siendo el de teclado, si bien puedes comprar sintetizadores tipo guitarra, que se tocan exactamente igual que una guitarra aunque suenan como tú quieras que suenen. También hay sintetizadores de percusión, diferentes de las máquinas de percusión sintética, que se tocan golpeando sobre una serie de almohadillas. Por otra parte las máquinas de percusión están preprogramadas para proporcionar un soporte rítmico sin la intervención de un ejecutante. Pero también éstas caen dentro de la categoría de sintetizadores. Hasta hace poco tiempo, las máquinas de percusión tenían un sonido muy característico, por lo que cualquier grabación hecha con una máquina de éstas en vez de con un verdadero instrumento de percusión era reconocible al instante. Con los últimos avances de la tecnología, ya no puede decirse esto. Casi todas las máquinas de percusión ofrecen unos cuantos ritmos preseleccionados, poseyendo además una capacidad de memoria que te permite crear y almacenar tus propios esquemas rítmicos.

Esta última posibilidad de las máquinas de percusión señala el camino hacia una verdadera revolución en lo musical. Hasta ahora la habilidad musical siempre había dependido de algún tipo de destreza manual, es decir de la posibilidad de mover los dedos con rapidez y precisión sobre un teclado, o de poder golpear con precisión una membrana en el instante justo. En los instrumentos de viento, la habilidad consiste en coordinar el movimiento de los dedos con los diferentes movimientos respiratorios. La llegada de los instrumentos musicales programables modifica por completo este panorama. La máquina programable de percusión no sirve como sustituto del talento musical. Sigue haciendo falta alguien capaz de entender el ritmo y de «oír» en su mente el efecto deseado. Lo que hace la máquina es liberar a la persona dotada de talento musical de esa dependencia de la habilidad manual y de la necésidad de adquirir un instrumento de percusión caro y voluminoso.

Los sintetizadores de teclado tienen ya la posibilidad de sonar virtualmente como cualquier instrumento que tú elijas. Si a ello se le añade la posibilidad de programar sus ejecuciones, se abre todo un nuevo mundo musical incluso ante los que parecen tener una mano con cinco dedos gordos.

Ahora que los ordenadores y los instrumentos musicales emplean el mismo tipo de tecnología, es relativamente fácil enviar información desde un ordenador a un instrumento musical y viceversa; esta es la función de MIDI.

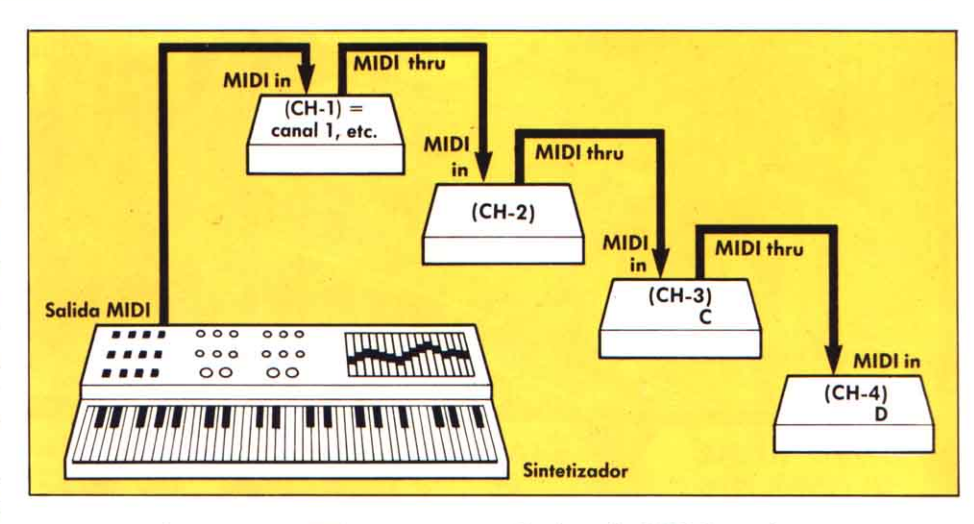
¿QUE ES EL MIDI?

El MIDI es un estándar de interface, como ocurre con la Centronics o la RS 232 con las que ya te habrás encontrado en relación con periféricos tales como impresoras y módems. En este caso, aunque el MIDI se utiliza exclusivamente en conexión con el mundo de la música, el papel de la interface es exactamente el mismo: la transferencia de información de un sitio a otro, con un formato normalizado. Su principal función como estándar es garantizar que la información se transmita de tal forma que cualquier tipo de equipo compatible-MIDI sea capaz de entender a la perfección la información que recibe.

Ha habido varios intentos anteriores para imponer una norma de co-

municación entre instrumentos musicales, pero ninguno de ellos ha conseguido lograr una aceptación generalizada. En el caso del MIDI, las perspectivas parecen ser diferentes, ya que todos los sintetizadores y máquinas de percusión producidas por los dos principales fabricantes de teclados del mundo, Yamaha y Roland, se adaptan a la nueva norma y actualmente está haciendo su aparición una nueva gama de ordenadores compatibles con dicha norma. Parece ser que la norma es universalmente aceptada, tanto por los fabricantes de instrumentos musicales electrónicos como por los de ordenadores susceptibles de ser conectados a ellos.

Todo equipo compatible con MIDI tiene tres conectores DIN de cinco pines, que llevan las denominaciones «IN», «OUT» y «THRU» (algunos equipos MIDI más antiguos puede que no lleven el conector «THRU»). El conector «IN» permite que el equipo reciba señales MIDI desde otro equipo MIDI. Con «OUT» ocurre exactamente lo contrario, permitiendo que un equipo MIDI envíe señales MIDI a otro equipo MIDI. Por medio de «THRU» se envía una copia directa de la información que le llega a un equipo MIDI hacia otro equipo MIDI. Esto significa que se puede actuar sobre varios dispositivos al mismo tiempo, conectándolos a través de sus conectores «THRU». Por eso los equipos que no dispongan del conector «THRU» son mucho más limitados en sus prestaciones.



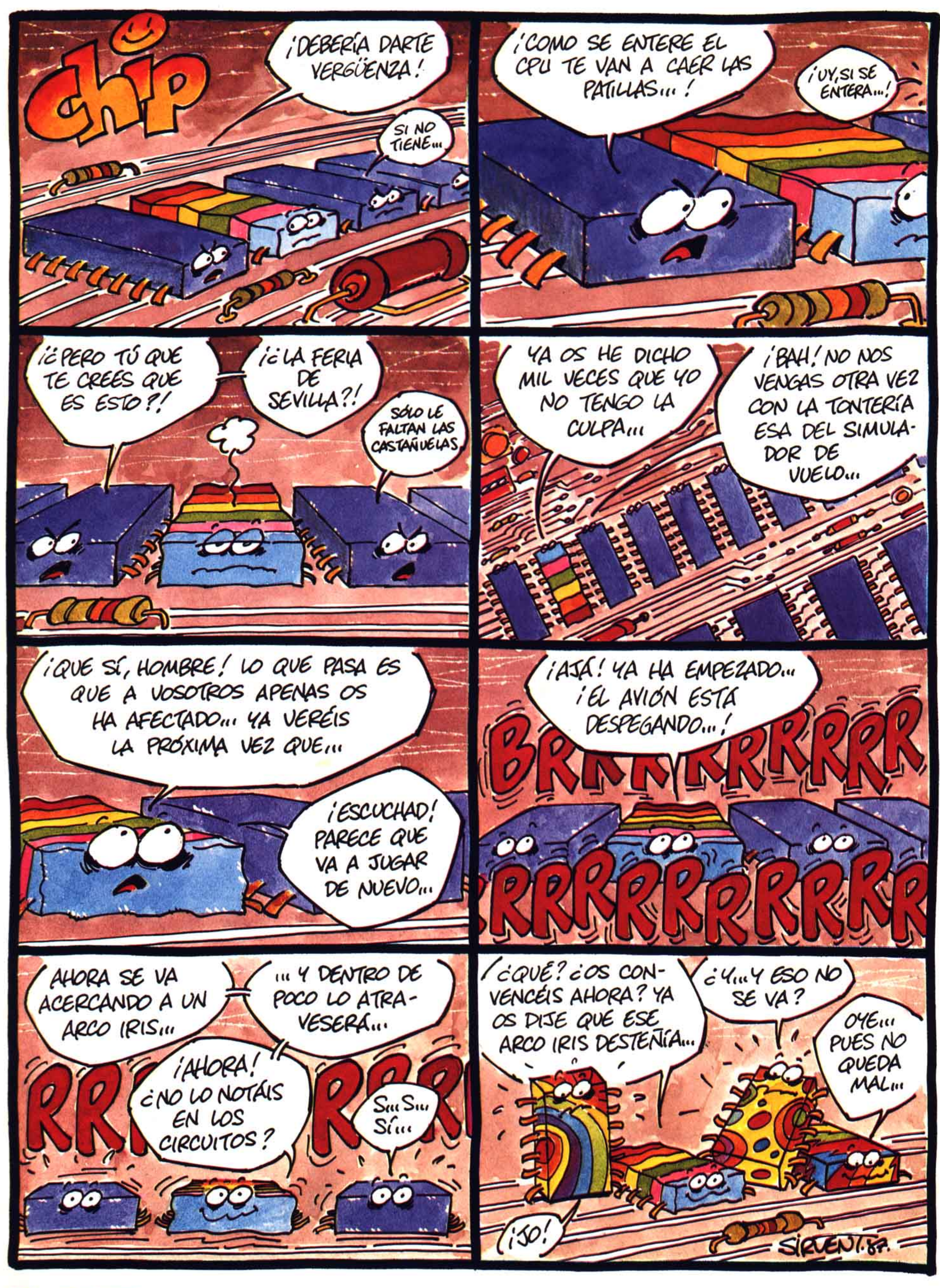
Un bus de MIDI puede contener hasta 16 canales de información que controlen otros tantos instrumentos.

El estándar MIDI permite transmitir separadamente hasta 16 canales de información al mismo tiempo. Cada canal permite al músico controlar un instrumento por separado, pero la información coexiste sobre el mismo hilo. Cada dispositivo «se sintoniza» con la información que se le está enviando, de una forma algo semejante a la que tiene un televisor de sintonizarse en un determinado canal.

¿COMO SE UTILIZA EL MIDI?

El MIDI está en el mercado desde 1982, aunque en principio sólo llamó la atención de unos cuantos propietarios de micros domésticos. Los músicos han utilizado el MIDI para atacar unos instrumentos a partir de otros. Por ejemplo, se puede hacer que dos sintetizadores produzcan sonidos diferentes, pero al mismo tiempo a partir de un solo teclado, conectando para ello ambos instrumentos por medio de una interface MIDI y tocando en el teclado de uno de ellos.

El MIDI también permite a un músico conectar una máquina de percusión a un teclado y sincronizar un ritmo con una determinada melodía. También es posible conectar un secuenciador. Un secuenciador es un dispositivo capaz de recordar lo que se ha tocado y de volver a ejecutarlo. Los hay de dos tipos: de tiempo real y de pasos. Un secuenciador de tiempo real ejecuta exactamente lo que el músico ha tocado, mientras que un secuenciador por pasos literalmente va recorriendo la melodía paso a paso, mientras el músico va tocando las notas una a una, cubriendo los intervalos indi-


Chip
¡DEBERÍA DARTE VERGÜENZA!
SI NO TIENE...
¡COMO SE ENTERE EL CPU TE VAN A CAER LAS PATILLAS...!
¡UY, SI SE ENTERA...!
¿¡PERO TÚ QUE TE CREES QUE ES ESTO?!
¿¡LA FERIA DE SEVILLA?!
SÓLO LE FALTAN LAS CASTAÑUELAS
YA OS HE DICHO MIL VECES QUE YO NO TENGO LA CULPA...
¡BAH! NO NOS VENGAS OTRA VEZ CON LA TONTERÍA ESA DEL SIMULADOR DE VUELO...
¡QUE SÍ, HOMBRE! LO QUE PASA ES QUE A VOSOTROS APENAS OS HA AFECTADO... YA VERÉIS LA PRÓXIMA VEZ QUE...
¡ESCUCHAD! PARECE QUE VA A JUGAR DE NUEVO...
¡AJÁ! YA HA EMPEZADO... ¡EL AVIÓN ESTÁ DESPEGANDO...!
BRRRRRRRRR
RRRRRRRRRRR
AHORA SE VA ACERCANDO A UN ARCO IRIS...
... Y DENTRO DE POCO LO ATRAVESERÁ...
¡AHORA! ¿NO LO NOTÁIS EN LOS CIRCUITOS?
S... S... SÍ...
¿QUÉ? ¿OS CONVENCÉIS AHORA? YA OS DIJE QUE ESE ARCO IRIS DESTEÑÍA...
¿Y... Y ESO NO SE VA?
OYE... PUES NO QUEDA MAL...
¡JO!
SIRVENT·87.

LA APROXIMACION FINAL

- RUTINA DE CONTROL DEL TECLADO
- COMPROBACION DE ATERRIZAJE SOBRE LA PISTA
- CHOQUES
- ESTIMACION DE DAÑOS

Quita el piloto automático, pero no exhales todavía el suspiro de alivio: aún tienes los mandos. Utilizando únicamente seis teclas debes conseguir que el avión se pose suavemente sobre la tierra.

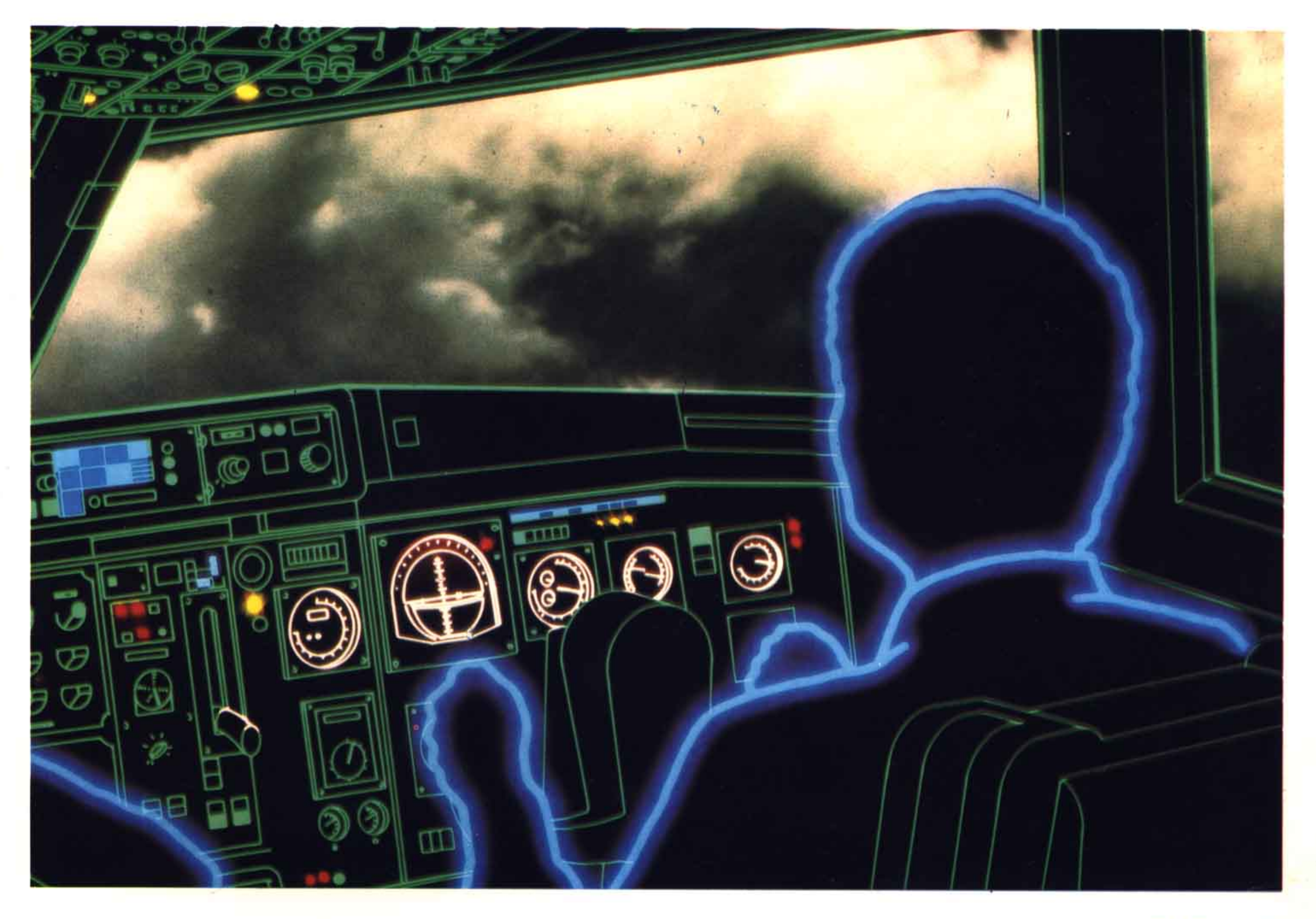
Hay once teclas para controlar el avión, que nos permiten aumentar o disminuir la velocidad, hacer que el avión vire o que suba y baje. Además tú mismo podrás elegir la altura y la distancia, respecto a la pista de aterrizaje, a la que quieres empezar.

No es fácil conducir un avión, en especial si eres un piloto inexperto. No esperes convertirte en experto con unos cuantos vuelos: la capacidad de pilotar un avión es una habilidad que muy pocos adquieren en poco tiempo y con facilidad.

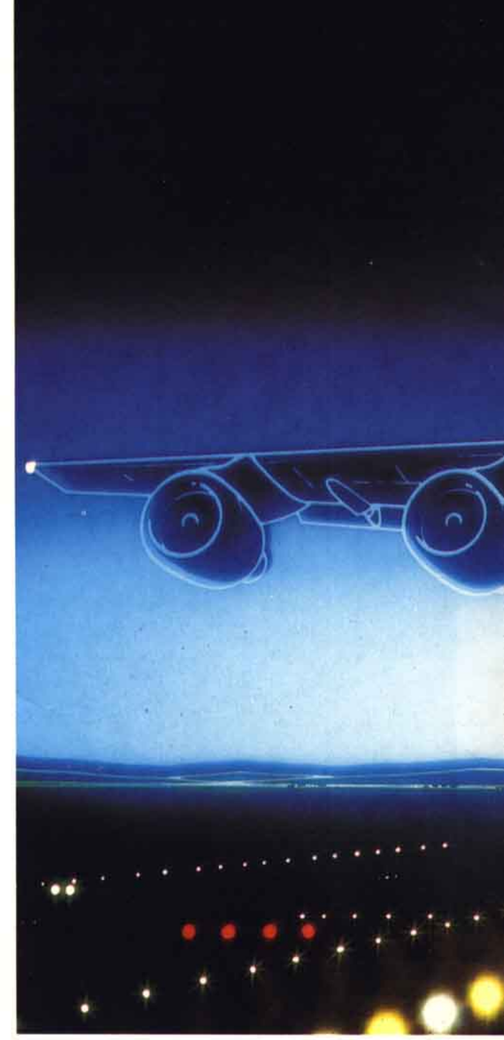
Cuando vayas perseverando y adquiriendo más experiencia en el control de la aeronave, tus maniobras de aterrizaje irán mejorando.

Si no logras aterrizar con éxito el ordenador mostrará en la pantalla el error cometido. Estúdialo para ver lo que has hecho mal, y tenlo en cuenta la próxima vez.

```
49Ø K$=INKEY$
5ØØ IF K$="Q" THEN A1=
    A1-1
51Ø IF K$="A" THEN A1=
    A1+1
52Ø IF K$="W" THEN
    A1=A1-1ØØ
53Ø IF K$="S" THEN
    A1=A1+1ØØ
54Ø IF K$="I" THEN
    V1=V1+1Ø
55Ø IF K$="K" THEN
    V1=V1-1Ø
56Ø IF K$="U" THEN
```



```
     V1=V1+1ØØ
57Ø  IF K$="J" THEN
     V1=V1-1ØØ
58Ø  IF K$="O" THEN
     G1=G1-1
59Ø  IF K$="P" THEN
     G1=G1+1
6ØØ  IF K$="O" THEN
     Y1=Y1-1:Y2=
     Y2+1
61Ø  IF K$="P" THEN
     Y1=Y1+1:Y2=
     Y2-1
98Ø  SCREEN Ø
99Ø  PRINT "TE HAS ELEVADO
     DEMASIADO"
1ØØØ PRINT "EL FUSELAJE NO
     HA AGUANTADO"
1Ø1Ø PRINT "QUE TE CREES
     QUE TU TRASTO ES
     UN "
1Ø2Ø PRINT "CONCORDE."
1Ø3Ø GOTO 118Ø
1Ø4Ø SCREEN Ø
1Ø5Ø PRINT "HAS CAIDO A
     TIERRA, DONDE TE
     DIERON EL CARNET, EN
     UNA TOMBOLA?"
1Ø6Ø PRINT "POR TU CULPA
     HAN MUERTO TODOS LOS
     PASAJEROS."
1Ø7Ø GOTO 118Ø
1Ø8Ø SCREEN Ø
1Ø9Ø PRINT "TE HAS QUEDADO
     SIN COMBUSTIBLE."
11ØØ PRINT "GASTAS MAS QUE
     LA VESPA DE MI
     PRIMO."
111Ø GOTO 118Ø
112Ø SCREEN Ø
113Ø PRINT "DEBIDO A LA
     POCA VELOCIDAD SE TE
     HAN PARADO LOS
     MOTORES Y HAS CAIDO
```



```
      EN PICADO."
1140 GOTO 1180
1150 SCREEN 0
1160 PRINT "LA VELOCIDAD HA
      SIDO EXCESIVA. HAS
      PARTIDO LAS
      ALAS."
1170 GOTO 1180
1180 PRINT:PRINT:PRINT:SOUND
      6,0:SOUND 8,0
1190 PRINT "QUIERES VOLAR
      DE NUEVO.
      (S/N)"
1200 INPUT SN$
1210 IF SN$="S" OR SN$="s"
      THEN RUN
1220 END
1330 SCREEN 0
1340 PRINT "HAS CONSEGUIDO
      ATERRIZAR ERES UN
      HEROE, NO CABE
      DUDA."
1350 PLAY "O8CDEFGABO7BAG
      FEDCO6CDEFGABO5BAGF
      EDC"
1360 GOTO 1180
1370 SCREEN 0
1380 PRINT "HAS TOMADO
      TIERRA A DEMASIADA
      VELOCIDAD"
1390 PRINT "HAS QUEMADO
      LOS NEUMATICOS."
1400 GOTO 1180
1410 SCREEN 0
1420 PRINT "HAS PARADO LOS
      MOTORES ANTES DE
      TOMAR
      TIERRA."
1430 PRINT "HAS CAIDO COMO
      UNA PIEDRA SOBRE LA
      PISTA."
1440 GOTO 1180
1450 SCREEN 0
1460 PRINT "SE TE HA
      ACABADO LA PISTA"
1470 PRINT "HAS CHOCADO
      CONTRA LA TORRE DE
      CONTROL."
1480 GOTO 1180
1490 SCREEN 0
1500 PRINT "HAS TOMADO
      TIERRA CON UN
      DESCENSO DEMASIADO
      ACELERADO"
```



```
1510 GOTO 1180
1520 SCREEN 0
1530 PRINT "NO HAS TOMADO
     TIERRA SOBRE LA
     PISTA."
1540 GOTO 1180
1550 SCREEN 0
1560 PRINT "HAS VIRADO EL
     AVION SOBRE LA CIUDAD
     Y HAS CHOCADO CONTRA
     UN RASCACIELOS."
1570 GOTO 1180
```

Entre las líneas 496 y 610 se encuentra la rutina que nos permite gobernar el avión. A partir de la línea 980 y hasta la 1330 aparecen un conjunto de subrutinas donde se almacena la información referente a la causa de los accidentes más frecuentes. La primera subrutina va de la línea 980 hasta la 1030, y aparecerá en tu monitor cuando la altura de vuelo haya sido excesiva. La segunda subrutina, líneas 1040 a 1070, aparecerá cuando te hayas precipitado contra el suelo. La siguiente subrutina se encuentra entre las líneas 1080 y 1110 y te será mostrada para informarte de que te has quedado sin gota de combustible. La cuarta subrutina, 1120 a 1140, contiene el mensaje de accidente por paro de los motores, y éste es causado por una velocidad demasiado baja. Si por el contrario la velocidad ha sido excesiva corres el riesgo de partir las alas del avión y caer en picado. Si te sucediera esto aparecería en pantalla el mensaje de las líneas 1150, 1160 y 1170.

La rutina situada entre las líneas 1180 y 1220 es empleada para terminar el juego, y gracias a ella podremos escoger entre reinicializar la partida o acabar y volver al BASIC.

ACCIDENTES AL LLEGAR AL AEROPUERTO

Las subrutinas contenidas entre las líneas y el final del listado son las que guardan la información acerca de los accidentes sobre el aeropuerto. La primera de ellas va desde la línea 1330 a la 1360 y guarda la información para los casos en que se logra aterrizar. La segunda subrutina de este bloque va de la línea 1370 a la 1400 y es para los casos de accidente debidos a un exceso de velocidad. La siguiente subrutina situada entre las líneas 1410 y 1440 se visualizará en pantalla en caso de parar los motores antes de tomar tierra; si por el contrario éstos son parados demasiado tarde es muy probable que la pista de aterrizaje se te quede corta. En este caso aparecerá el mensaje contenido entre las líneas 1450 y 1480. Entre las líneas 1490 y 1510 se encuentra la subrutina que te informará en caso de accidente por haber realizado un descenso demasiado acelerado. La penúltima subrutina hará aparecer el texto en pantalla en el caso de que no hayas logrado alinear correctamente el avión respecto a la pista de aterrizaje.

Y la última subrutina controla el accidente provocado por virar sobre una gran ciudad.



LAS SERPIENTES SUMADORAS

- EL CLASICO JUEGO EN UNA VERSION PARA BASIC
- DIBUJO DE LA COMIDA
- COMIENDO NUMEROS
- LA CULEBRA SE EXTIENDE

Guía a la serpiente hambrienta para que coma en el «Juego de la serpiente de INPUT». Al engullir ávidamente los suculentos números, la pequeña serpiente irá creciendo hasta hacerse enorme. Naturalmente, siempre que tengas la necesaria destreza.

El juego de la serpiente es uno de los más conocidos y más fáciles de jugar, pese a lo cual continúa siendo enormemente enviciante. Por suerte, no hace falta recurrir al código máquina para programar un juego de este tipo; precisamente este es un juego que ha marcado época en la historia de los ordenadores domésticos, figurando como uno de los más satisfactorios que pueden escribirse en BASIC.

JUGANDO EL JUEGO

El objeto del juego es ir guiando a la hambrienta serpiente por la pantalla, de forma que vaya engullendo los números que van apareciendo de forma aleatoria. Cada vez que la serpiente se traga un número, su longitud aumenta en el correspondiente número de segmentos.

Ten cuidado de no sobrepasar los bordes y de no permitir que la serpiente se entrecruce consigo misma, cosa que te irá resultando más difícil a medida que se va haciendo más larga. Si atraviesas uno de los bordes o el cuerpo de la serpiente, el juego terminará, mostrándote tu error junto con la clásica opción de volver a jugar.

COMENTARIO

En la línea 10 abrimos un fichero que nos permite escribir caracteres en una pantalla de gráficos; desde la línea 50 a la línea 90 se dibuja el aspecto de la pantalla; la línea 100 sitúa la posición de nuestro personaje en la pantalla, mientras que la siguiente línea define el máximo número de movimientos que podemos realizar.

Por su parte, la línea 120 pone la variable TIME a cero; esta variable será utilizada más tarde para ir hacer apareciendo progresivamente números aleatorios cada seis segundos, aproximadamente.

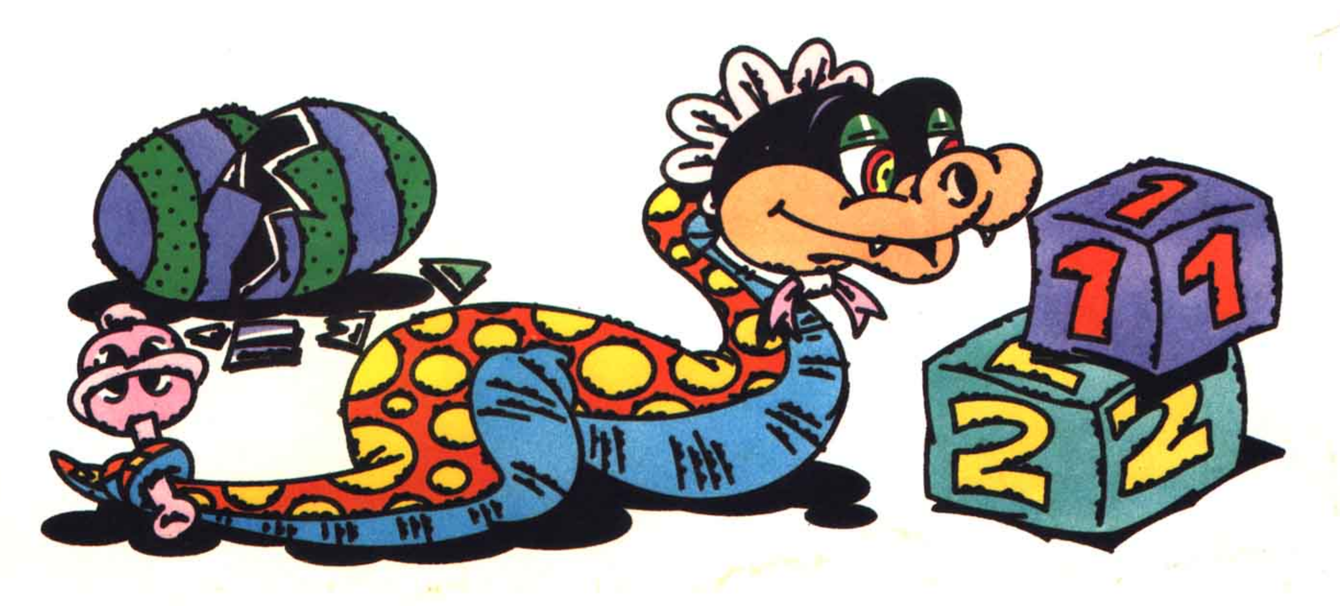
Desde la línea 130 a la línea 240 se lee el teclado con el fin de desplazar la serpiente por la pantalla.

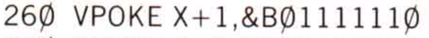
A partir de la línea 350 hasta la 370 el ordenador comprueba si la serpiente se sale de los márgenes. La línea 380 registra el último movimiento que hemos realizado.

A continuación, las líneas comprendidas entre 380 y 410 se encargan de ir borrando la última parte de la cola conforme avanzamos. A su vez, la línea 430 se encarga de imprimir otro número aleatorio en caso de que hayan pasado seis segundos; para ello hace proseguir el control hacia la línea 440; en caso de que no hayan pasado esos seis segundos el control pasa a la línea 550.

En seguida, la línea 560 empieza la rutina empleada para incrementar la puntuación y longitud de nuestra serpiente.

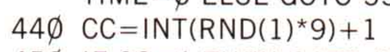
A partir de la línea 680 se encuentra la rutina llamada en caso de que la serpiente se salga de los bordes y, por último, en la línea 770 empieza la rutina seleccionada en caso de que el reptil se cruce consigo mismo.

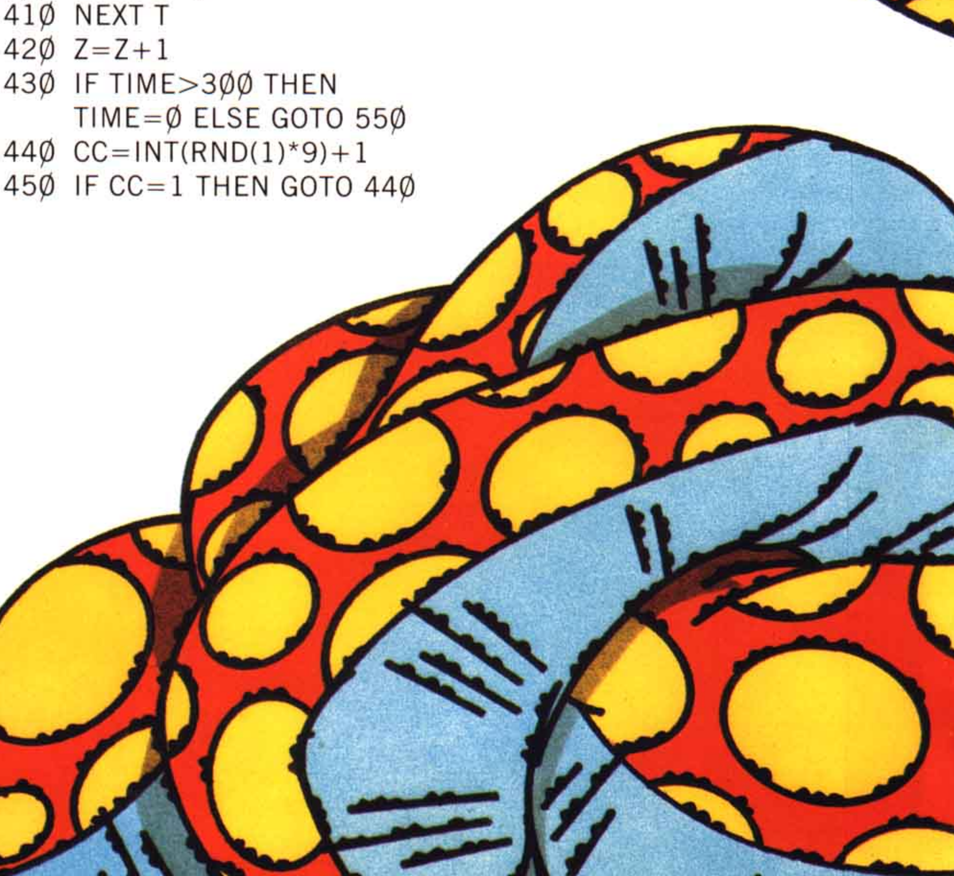


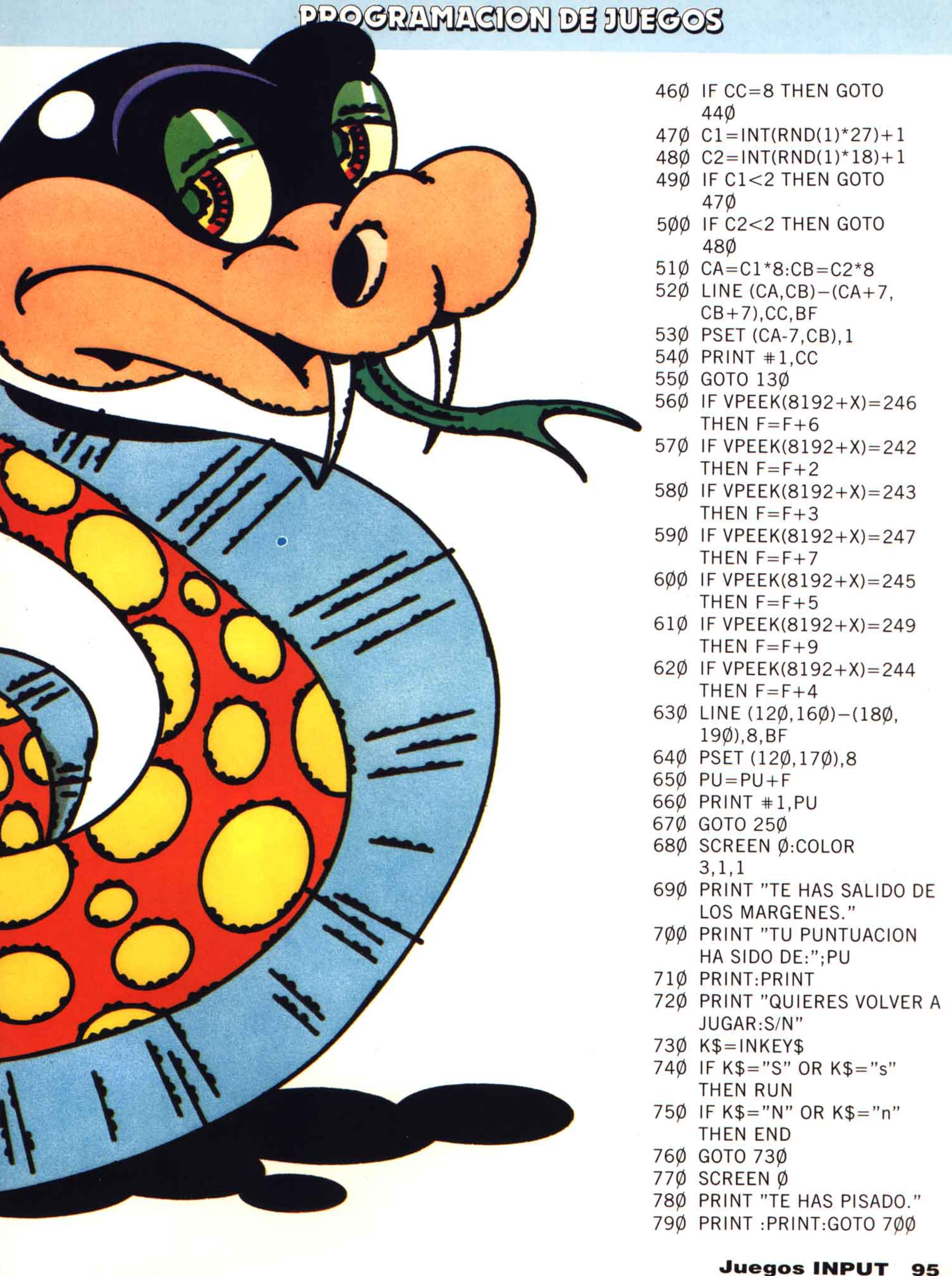


La serpiente se desplaza guiada por las teclas de cursor.

```
1Ø OPEN "GRP:" AS #1
2Ø F=1
3Ø Z=1
4Ø COLOR 15,1,15
5Ø SCREEN 2
6Ø LINE (1Ø,1Ø)−(245,16Ø),
   8,B
7Ø PAINT (1,1),8
8Ø PSET (4Ø,17Ø),1
9Ø PRINT #1,"PUNTUACION:"
1ØØ X=528
11Ø DIM A(16ØØ)
12Ø TIME=Ø
13Ø D=STICK(Ø)
14Ø PA=X
15Ø IF D=1 THEN X=X−
    256
16Ø IF D=3 THEN X=X+8
17Ø IF D=5 THEN X=X+
    256
18Ø IF D=7 THEN X=X−8
19Ø IF INKEY$=" " THEN
    F=F+5
2ØØ IF VPEEK(X+8192)<>1
    THEN GOTO 56Ø
21Ø IF VPEEK(PA+8)=6Ø AND
    D=3 THEN 77Ø
22Ø IF VPEEK(PA−8)=6Ø AND
    D=7 THEN 77Ø
23Ø IF VPEEK(PA+256)=6Ø
    AND D=5 THEN 77Ø
24Ø IF VPEEK(PA−256)=6Ø
    AND D=1 THEN 77Ø
25Ø VPOKE X+Ø,&BØØ1111ØØ
26Ø VPOKE X+1,&BØ111111Ø
27Ø VPOKE X+2,&B11111111
28Ø VPOKE X+3,&B11111111
29Ø VPOKE X+4,&B11111111
3ØØ VPOKE X+5,&BØ111111Ø
31Ø VPOKE X+6,&BØØ1111ØØ
32Ø VPOKE X+7,&BØØØØØØØØ
34Ø IF D=Ø THEN GOTO
    43Ø
35Ø IF X=>4864 THEN GOTO
    68Ø
36Ø IF X<Ø THEN GOTO
    68Ø
37Ø IF VPEEK(8192+X)=8
    THEN 68Ø
38Ø A(Z)=X
39Ø FOR T=A(Z−F) TO
    A(Z−F)+7
4ØØ VPOKE T,Ø
41Ø NEXT T
42Ø Z=Z+1
43Ø IF TIME>3ØØ THEN
    TIME=Ø ELSE GOTO 55Ø
44Ø CC=INT(RND(1)*9)+1
45Ø IF CC=1 THEN GOTO 44Ø
```







```
460 IF CC=8 THEN GOTO
     440
470 C1=INT(RND(1)*27)+1
480 C2=INT(RND(1)*18)+1
490 IF C1<2 THEN GOTO
     470
500 IF C2<2 THEN GOTO
     480
510 CA=C1*8:CB=C2*8
520 LINE (CA,CB)-(CA+7,
     CB+7),CC,BF
530 PSET (CA-7,CB),1
540 PRINT #1,CC
550 GOTO 130
560 IF VPEEK(8192+X)=246
     THEN F=F+6
570 IF VPEEK(8192+X)=242
     THEN F=F+2
580 IF VPEEK(8192+X)=243
     THEN F=F+3
590 IF VPEEK(8192+X)=247
     THEN F=F+7
600 IF VPEEK(8192+X)=245
     THEN F=F+5
610 IF VPEEK(8192+X)=249
     THEN F=F+9
620 IF VPEEK(8192+X)=244
     THEN F=F+4
630 LINE (120,160)-(180,
     190),8,BF
640 PSET (120,170),8
650 PU=PU+F
660 PRINT #1,PU
670 GOTO 250
680 SCREEN 0:COLOR
     3,1,1
690 PRINT "TE HAS SALIDO DE
     LOS MARGENES."
700 PRINT "TU PUNTUACION
     HA SIDO DE:";PU
710 PRINT:PRINT
720 PRINT "QUIERES VOLVER A
     JUGAR:S/N"
730 K$=INKEY$
740 IF K$="S" OR K$="s"
     THEN RUN
750 IF K$="N" OR K$="n"
     THEN END
760 GOTO 730
770 SCREEN 0
780 PRINT "TE HAS PISADO."
790 PRINT :PRINT:GOTO 700
```

ADIVINA MIS PALABRAS

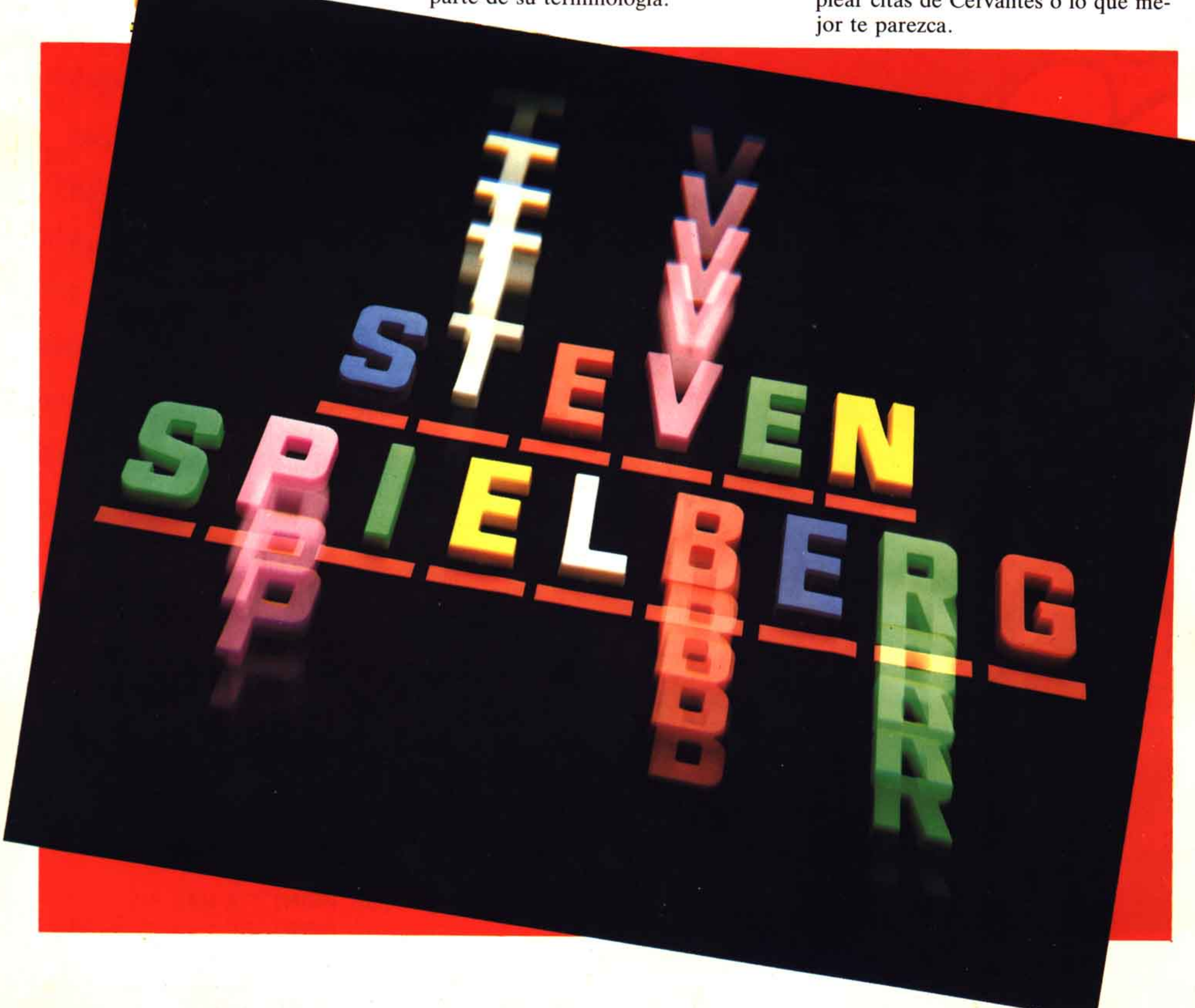
Introduce una buena palabra para los juegos de ordenador docentes. El juego de las palabras de INPUT es adecuado para todas las edades, puede hacerse tan difícil o tan fácil como desees, y es increíblemente adictivo.

Los juegos de ordenador no tienen por qué ser únicamente recreativos como los juegos para salón o como algunos de simulación domésticos, sino que también pueden ser docentes.

«El Ahorcado» es el conocido juego que puede convertirse para que corra en un ordenador. Este juego puede ayudar a la gente en su expresión, en sus conocimientos generales, etc. Elige un tema como el de la ingeniería química y pronto dominarás una gran parte de su terminología.

El juego de palabras de INPUT es de este estilo, es para dos jugadores y se basa en adivinar palabras o frases. Es más interesante y divertido que «El Ahorcado», y es igual o más educativo.

Puedes jugarlo como «El Ahorcado», limitado a un determinado tema, puedes utilizar palabras con un determinado número de letras, emplear citas de Cervantes o lo que mejor te parezca.



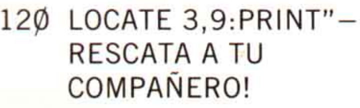

TAITO
COIN-OP
El mayor éxito del momento. Un juego que no va de naves, ni de luchas, ni de guerras, sólo de habilidad y reflejos. Arkanoid es el juego en el que la rapidez es tu reto. Y, además, puedes ganar una fabulosa máquina de vídeo-juegos.
ARKANOID
ERBE Software
875 ptas.
* DISCO AMSTRAD 2.250 PTAS.
imagine
..the name of the game
GOLDEN
COIN-OP
Hot Shot
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:
ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID. TELEF. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA. C/. VILADOMAT, 114 - TELEF. (93) 253 55 60

EL CASTILLO EMBRUJADO

Ahora que está en boga el software recreativo cuya acción, inmersa en un contexto mágico y medieval, se desarolla en lugares misteriosos y tétricos, te presentamos un programa que reúne los ingredientes tradicionales en este tipo de aventuras.

Muchos de vosotros deberéis disfrutar a menudo de los buenos programas de arcade que existen en el mercado. Estos programas son de una alta calidad, pero no podemos aprender demasiado de ellos ya que casi todos son en código máquina y además el acceso a éste es casi imposible debido a las sofisticadas protecciones. Para solventar estos problemas y demostrar que con el BASIC también se pueden hacer programas de arcade que tengan gancho os presentamos este mes el programa EL CASTILLO EMBRUJADO. Lo más importante: está hecho por uno de vosotros, ánimo y a ver si os aventuráis a mejorarlo.

```
1Ø ' FRANCISCO CHECA GARCIA
3Ø ' INPUT MSX
4Ø ' Presentacion
5Ø SCREEN 1,2:KEY OFF:WIDTH
   31:CLS:COLOR 15,4,
   4:H=Ø:DEFINT A-Z
6Ø ON STOP GOSUB 12ØØ:STOP
   ON
7Ø ON SPRITE GOSUB
   88Ø:SPRITE ON
8Ø ON INTERVAL=5Ø GOSUB
   93Ø
9Ø INTERVAL OFF:SCREEN1:HH
   =Ø:GOSUB 95Ø:GOSUB 25Ø
1ØØ LOCATE 4,5:PRINT"EL
    CASTILLO EMBRUJADO"
11Ø LOCATE 3,6:PRINT"----
    ---------------
    ----''
12Ø LOCATE 3,9:PRINT"-
    RESCATA A TU
    COMPAÑERO!
```



- UN PROGRAMA DE ARCADE EN BASIC
- ¿EL AUTOR?: UNO DE VOSOTROS
- EN BUSCA DE MEJORAS



```
     ":IF H=Ø THEN 15Ø
13Ø IF TI=Ø THEN LOCATE 5,
     11:PRINT"SE TE ACABO EL
     TIEMPO"
14Ø IF VI=Ø THEN LOCATE 3,
     11:PRINT"SE TE
     ACABARON LAS VIDAS"
15Ø LOCATE 9,22,
     1:PRINT"NIVEL (1-9)";
16Ø I$=INKEY$:IF I$="" THEN
     16Ø
17Ø NI=VAL (I$):IF NI<1 OR
     NI>9 THEN 16Ø
18Ø PA=NI*3:X=15:CQ=1:C1
     =22Ø:VI=4:AZ=2:S=1:TI
     =NI*8Ø:Y=135:AQ=2:HH
     =1
19Ø LOCATE 3,13,Ø:PRINT"
     NUMERO DE PANTALLAS:";
     PA:LOCATE 1Ø,15:PRINT
     "TIEMPO: "TI
2ØØ IF H=Ø THEN 22Ø ELSE
     FOR T=1 TO
     999:NEXT:GOTO 25Ø
21Ø 'Sprites
22Ø RESTORE 1ØØØ:FOR J=1
     TO 1Ø:FOR I=1 TO
     32:READ A:S$=S$+CHR$
     (A):NEXT I:SPRITE$
     (J)=S$:S$=" ":NEXT J:H=1
23Ø HH=1
24Ø ' diseño caracteres
25Ø SPRITE OFF:RESTORE:BØ=
     BASE (7):C$="a"
26Ø DM=BØ+ASC(C$)*8
27Ø FOR RM=DM TO
     DM+7:READ CD:VPOKE RM,
     CD:NEXT
28Ø IF C$="a" THEN C$="b":
     GOTO 26Ø ELSE IF C$="b"
     THEN C$="c":GOTO 26Ø
     ELSE IF C$="c" THEN
     C$="d":GOTO 26Ø
29Ø Eleccion pantalla
```

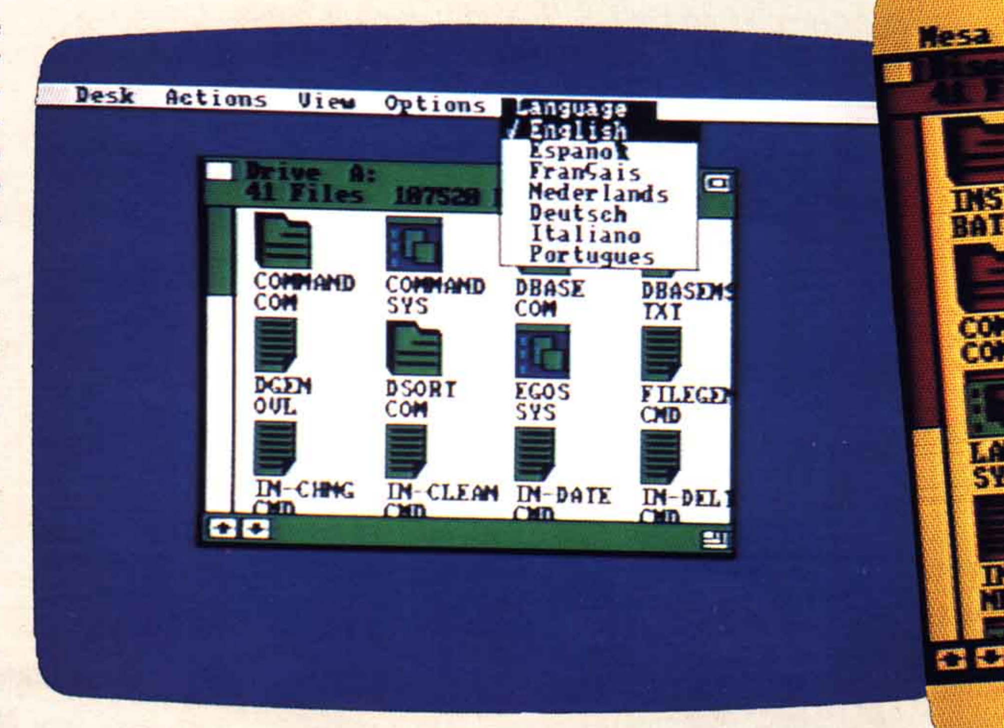
```
300 INTERVAL OFF:CLS:
    DEFUSRØ=&H41:DEFUSR
    1=&H44:Z=USRØ(Ø)
310 IF HH=Ø THEN RESTORE
    114Ø:GOTO 36Ø
320 LOCATE 0,
    1:PP=RND(-TIME)*10:IF
    PP<3 THEN RESTORE
    115Ø:GOTO 36Ø
33Ø IF PP<4 THEN RESTORE
    116Ø ELSE IF PP<6 THEN
    RESTORE 117Ø:GOTO 36Ø
34Ø IF PP<8 THEN RESTORE
    118Ø ELSE RESTORE 119Ø
35Ø ' Dibujo de pantalla
36Ø FOR I=1 TO 1Ø:READ A
37Ø IF A=1 THEN PRINT"acaca
    cacacacacacacacacacaca
    c":PRINT"bdbdbdbdbdbdb
    dbdbdbdbdbdbdbdbd"
38Ø IF A=2 THEN PRINT"ac";S
    PC(26);"ac":PRINT"bd";S
    PC(26);"bd"
39Ø IF A=3 THEN PRINT "ac ac
    ac ac ac ac ac":PRINT"bd
    bd bd bd bd bd bd"
4ØØ IF A=Ø THEN PRINT:PRINT
41Ø NEXT I:IF HH=Ø THEN
    Z=USR1 (Ø):RETURN
42Ø LOCATE Ø,22:PRINT"VIDAS
    "VI"PANTALLAS"PA"TIME
    "TI
43Ø ' Aparicion compañero
44Ø IF PA=1 THEN SPRITE
    OFF:Z=USR1 (Ø) ELSE 51Ø
45Ø PUT SPRITE 1,(2Ø,135),15
    ,1:PUT SPRITE 15,(15Ø,
    135),7,2:LOCATE 6,1Ø:P
    RINT" ¡LO HAS
    ENCONTRADO!"
46Ø PLAY"T25ØO4L8CDL4EG":
    PLAY"GAGEC":PLAY"L8CD
    L4E":PLAY"EDCL2D.L8CD
    L4EG"
47Ø PLAY"GAGEC":PLAY"L8CD
    L4E":PLAY"ED":PLAY"DL2
    C.R4":PLAY"L2F":PLAY"F
    L4A":PLAY"L2A":PLAY"L4
    AG":PLAY"GEC"
48Ø PLAY"L2D.L8CDL4EG":PL
    AY"GAGEC":PLAY"L8CDL4
    E":PLAY"ED":PLAY"DL2C."
49Ø IF PLAY (Ø) THEN 49Ø ELSE
    9Ø
5ØØ ' Colocacion trampas
51Ø T1=INT (RND
    (-TIME)*99)+30: IF RND
    (-TIME) <5 THEN F=8
    ELSE F=Ø
52Ø PUT SPRITE 5,(T1,148),8,5
53Ø PUT SPRITE 6,(T1+99,
    148),F,5
54Ø ' Colocacion arañas
55Ø A1=INT(RND(-TIME)*1ØØ
    )+3Ø:A2=7Ø:A3=A1+8Ø:
    A4=55
56Ø PUT SPRITE 1Ø,(A1,A2),1Ø,
    6
57Ø PUT SPRITE 11,(A3,A4),6,6
58Ø Z=USR1 (Ø):HH=Ø:
    INTERVAL ON

59Ø ' Movimiento muñeco
6ØØ S=1: Y=135: X=15: PUT
    SPRITE 1,(X,Y),15
61Ø PUT SPRITE 1,(X,Y),15,S
62Ø D=STICK(Ø):IF D=1 THEN
    GOSUB 67Ø
63Ø IF X>235 THEN X=15:PUT
    SPRITE 1,(X,Y),Ø,S:PUT
    SPRITE 7,(C1,133), Ø,CU:
    PA=PA-1: HH=1:GOTO
    3ØØ
64Ø IF D=3 THEN X=X+2:IF
    S=1 THEN S=4 ELSE S=1
65Ø IF D=7 AND X>1Ø THEN
    X=X-2:IF S=2 THEN S=3
    ELSE S=2
66Ø GOSUB 71Ø:GOSUB
    8ØØ:GOTO 61Ø
67Ø ' Salto
68Ø IF S=1 OR S=4 THEN
    SM=2 ELSE SM=-2
69Ø FOR Y=133 TO 1Ø8 STEP
    -3:X=X+SM:PUT SPRITE
    1,(X,Y),15,S:GOSUB
    72Ø:GOSUB 79Ø:NEXT
7ØØ FOR Y=1Ø8 TO 133 STEP
    3:X=X+SM:PUT SPRITE 1,
    (X,Y),15,S:GOSUB
    72Ø:GOSUB 79Ø:NEXT:IF
    X<15 THEN X=15:RETURN
    ELSE RETURN
71Ø ' Movimiento culebra
72Ø IF C1<A1+2Ø THEN
    CU=9:GOTO 77Ø
73Ø IF C1>23Ø THEN CU=7
74Ø IF CU=9 OR CU=1Ø THEN
    77Ø
75Ø IF CU=7 THEN CU=8 ELSE
    CU=7
76Ø PUT SPRITE 7,(C1,132),6,
    CU: C1=C1-2:RETURN
77Ø IF CU=9 THEN CU=1ØELSE
    CU=9
78Ø PUT SPRITE 7,(C1,132), 6,
    CU:C1 = C1+2:RETURN
79Ø ' Movimiento arañas
8ØØ A2=A2+AQ:A4=A4+AZ
81Ø PUT SPRITE 11,(A3,A4),6,6
82Ø PUT SPRITE 1Ø,(A1,A2),1Ø,
    6
83Ø IF A2>13Ø THEN AQ=-2
84Ø IF A4>11Ø THEN AZ=-2
85Ø IF A2<55 THEN AQ=2
86Ø IF A4<55 THEN AZ=2
87Ø RETURN
88Ø ' Choque sprites
89Ø SPRITE OFF:INTERVAL
    OFF:PLAY"164o4cgo5c",
    "164o5ego3co4bagfedo4c"
9ØØ FOR P=15 TO Ø STEP
    -1:PUT SPRITE 1,(X,Y),P,
    S:FOR T=1 TO 25:
    NEXT:NEXT P
91Ø VI=VI-1:IF VI=Ø THEN 9Ø
    ELSE LOCATE 5,22:PRINT
    VI:INTERVAL ON:SPRITE
    ON:GOSUB 95Ø:GOTO 6ØØ
92Ø ' Tiempo
93Ø TI=TI-1:LOCATE 25,
    22:PRINT TI:IF TI=Ø THEN
    9Ø ELSE RETURN
94Ø ' Ruido de pasos tenebrosos
95Ø SOUND 1,17:SOUND 2,
    18:SOUND 3,19:SOUND 4,
    2Ø:SOUND 5,21:SOUND 6,
    22:SOUND 7,23:SOUND 8,
    24:SOUND 1Ø,24:SOUND
    11,23:SOUND 12,
    22:SOUND 13,21:FOR I=1
    TO 13:SOUND I,24:NEXT
    I:RETURN
96Ø ' Piedra general
97Ø DATA 255,192,16Ø,159,1
    52,148,147,147,147,147
```

```
    ,148,152,159,16Ø,192,2
    55
98Ø DATA 255,3,5,249,25,41,
    2Ø1, 2Ø1, 2Ø1, 2Ø1,41,25,
    249,5,3,255
99Ø ' Muñeco
1ØØØ DATA 7,31,6Ø,6Ø,127,
     127,119,12Ø,124,63,31,
     14,28,48,124,124,224,
     248,2ØØ,2Ø4,252,124,
     184,64,224,224,24Ø,48,
     48,124,126,Ø
1Ø1Ø DATA 7,31,19,51,63,62,
     29,2,7,7,15,12,12,12,62,
     126,224,248,6Ø,6Ø,254,
     254,238,3Ø,6Ø,248,24Ø,
     56,12,62,126,Ø
1Ø2Ø DATA 7,31,19,51,63,62,
     29,2,7,7,15,12,12,62,
     126,Ø,224,248,6Ø,6Ø,
     254,254,238,3Ø,62,252,
     248,112,56,12,62,126
1Ø3Ø DATA 7,31,6Ø,6Ø,127,
     127,119,12Ø,124,63,31,
     28,56,124,126,Ø,224,
     248,2ØØ,2Ø4,252,124,
     184,64,224,224,224,
     24Ø,48,48,124,126
1Ø4Ø ' Trampa
1Ø5Ø DATA 23Ø,23Ø,255,255,
     255,255,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
     Ø,Ø,1Ø3,1Ø3,255,255,
     255,255,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
     Ø,Ø,
1Ø6Ø ' Araña
1Ø7Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,3,5,7,11,
     2Ø,4Ø,72,144,72,36,18,
     8,Ø,Ø,Ø,Ø,192,16Ø,224,
     2Ø8,4Ø,2Ø,18,9,18,36,
     72,16
1Ø8Ø ' Culebra
1Ø9Ø DATA Ø,Ø,Ø,28,118,126,
     12,28,56,48,112,1Ø3,
     2Ø7,2Ø5,252, 12Ø,Ø,Ø,Ø,
     Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,144,
     176,24Ø,224
11ØØ DATA Ø,Ø,Ø,28,118,126,
     12,28,56,48,112,99,199,
     2Ø6,252, 12Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
     Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,192,225,113,
     59,3Ø
111Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
     Ø,3,135,142,22Ø,12Ø,Ø,
     Ø,Ø,56,11Ø,126,48,56,
     28,12,14,198,227,45,63,
     3Ø
112Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
     Ø,Ø,1Ø,13,15,7,Ø,Ø,Ø,56,
     11Ø,126,48,56,28,12,14,
     23Ø,243,179,63,3Ø
113Ø ' Pantallas
114Ø DATA 1,2,2,2,2,2,2,2,2,1
115Ø DATA 1,3,1,2,2,2,2,Ø,Ø,1
116Ø DATA 1,2,2,2,2,2,2,Ø,Ø,1
117Ø DATA 3,1,3,2,2,2,2,Ø,Ø,1
118Ø DATA 2,2,1,2,2,2,2,Ø,Ø,1
119Ø DATA 2,2,3,2,2,2,2,Ø,Ø,1
12ØØ ' Stop
121Ø BEEP:SCREEN Ø:END
```

GRAFICOS A TU SERVICIO

Cada día que pasa los programas de aplicaciones tienden a dar una mayor importancia a los gráficos. Gracias a éstos y a las ventanas de opciones, las instrucciones entradas a través del teclado están quedando restringidas al campo de la programación propiamente dicho.



Lo que queremos decir es que si hoy en día te compras un programa de utilidades, aplicaciones técnicas o hasta en algunos juegos, verás que en ningún momento es necesario recurrir al teclado para trabajar con el programa. Gracias a un punto o a una flecha, gobernada por un joystick, las teclas del cursor o un ratón, podrás seleccionar aquellas acciones que decidas realizar. Y éste es el caso del ENTORNO GRAFICO OPERA SOFT (EGOS). Este programa nos permitirá realizar, en los ordenacores MSXII, todas aquellas acciones que siempre hemos tenido que hacer a través del sistema operativo (lectura del directorio de un diskette, formateo de éste, renombrar un fichero...) y algunas otras que ahora vamos a comentar detenidamente.

LOS MENUS DEL EGOS

Al cargar el programa EGOS veremos en la parte superior de la pantalla una línea donde hay escritas las siguientes palabras: mesa, acciones, vista, opciones e idioma. Cada una de estas palabras es el título de los menús que componen el programa. Y para acceder a un menú tan sólo hemos de pulsar la barra espaciadora o el botón de disparo (del joystick o del ratón) cuando el cursor se encuentra encima de la palabra que encabeza el menú seleccionado.

Menú mesa: la primera opción de este menú es la opción versión. Ésta tan sólo nos indica con cuál de las diferentes versiones del programa estamos trabajando. Nosotros, al comentar este programa, lo hemos hecho a partir de la versión 1.5, ya que es la más completa en estos momentos. La opción reloj nos permite visualizar en pantalla, en la misma franja superior donde encontramos los títulos de los menús, un reloj digital. La opción calculadora nos muestra en pantalla una calculadora que trabaja con las operaciones básicas.

La opción más interesante de este menú es la de agenda. Ésta cumple la función que su propio nombre indica, y además nos permite guardar los datos en memoria o sacar una copia por impresora. También podemos utilizar esta opción como calendario, y si nos hace falta podemos acceder a la calculadora.

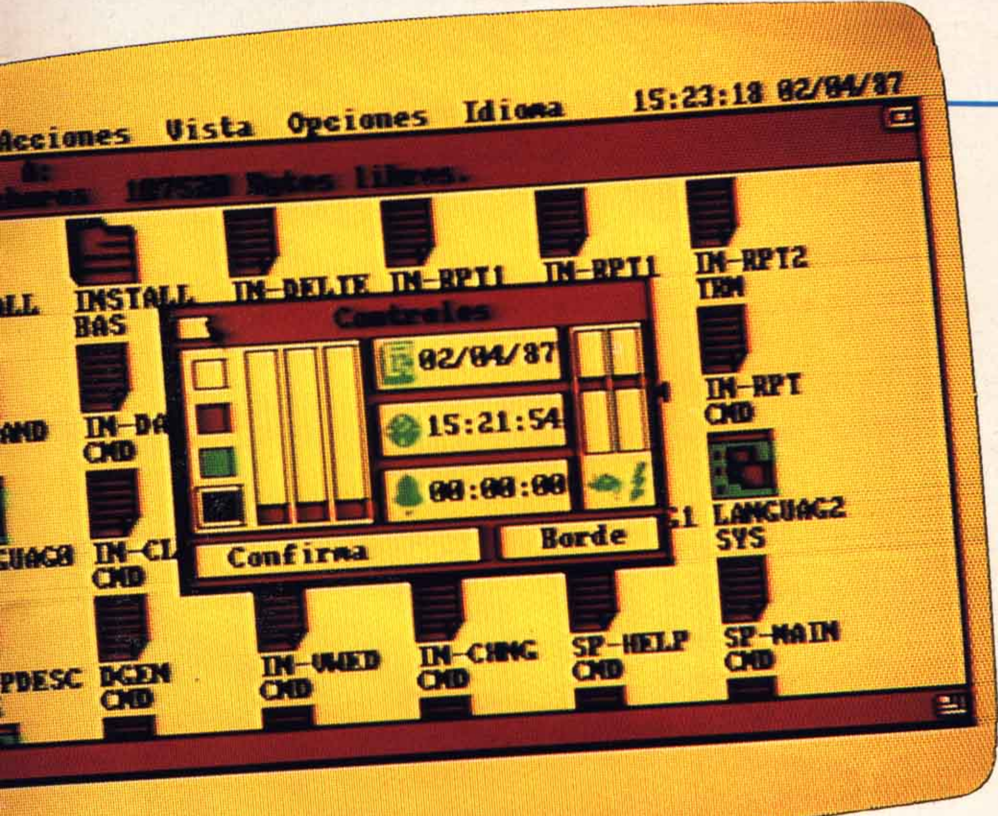
La última opción de este menú la usaremos en caso de querer formatear un diskette.

Menú acciones: para poder trabajar con este menú antes debemos haber seleccionado uno de los ficheros del diskette con el que estamos trabajando. Pero esto lo veremos más adelante, ahora tan sólo citaremos las acciones que podemos realizar con el fichero seleccionado, y estas acciones son: ejecutar, renombrar, imprimir, ver, borrar o copiar el fichero.

Menú vista: al leer el directorio de un diskette éste nos es mostrado en pantalla y este menú nos sirve para clasificar y escoger de qué forma queremos que nos sea mostrada esta información. Las opciones de visualización son: texto e iconos, con la primera opción toda la información mostrada es escrita y con la segunda hay una parte escrita y otra gráfica. Las formas de clasificar los ficheros admiten diferentes criterios: nombre(alfabético), fecha, tamaño(k's de memoria) o tipo (.bas, .mc, .pas, ...).

Menú opciones: la primera opción que podemos escoger, controles, nos sirve para acceder a un submenú donde nos será posible modificar la fecha, la hora, la hora en que debe sonar

- LA EVOLUCION GRAFICA DE LOS PROGRAMAS
- UTILIDAD DEL EGOS
- LOS MENUS DEL EGOS
- SU VERSATILIDAD



una alarma que tiene el programa o los colores de los gráficos. La segunda opción es llamada Grabar mesa, y sirve para guardar en memoria la disposición de los gráficos, los colores con que están pintados y otros parámetros que nosotros podemos cambiar para trabajar con EGOS más a gusto y de forma acorde con nuestras preferencias.

De esta manera, al cargarse el programa ya efectuará los cambios que hayamos indicado al hacer la acción Grabar mesa y no nos será necesario entrar dichas modificaciones de nuevo.

Con la acción Hard copy obtendremos una copia por impresora de la pantalla.

Y las dos últimas acciones nos sirven para acceder al BASIC o al sistema operativo convencional.

Menú idiomas: éste es el último menú de que disponemos, y sirve para escoger un idioma de trabajo, entre los siguientes: inglés, castellano, francés, alemán, holandés, italiano o portugués.

GRAFICOS DE PANTALLA

Pero no se acaban aquí las posibilidades de este programa, sino que además podemos trabajar directamente con los gráficos de pantalla. Estos gráficos son cinco: el que representa al disco A; el del disco B; el del monitor; el de la impresora y el de una papelera. El trabajar directamente con los gráficos nos permite, sobre todo, realizar operaciones sobre grupos de ficheros en vez de ir haciéndolo de uno en uno. Además, todos estos gráficos y las ventanas que aparecen al trabajar con el programa se pueden situar donde más nos guste, si una vez tenemos el cursor sobre uno de éstos mantenemos la tecla de acción (barra espaciadora o disparo) pulsada, los podemos mover por la pantalla y al dejar de pulsar la tecla de acción el gráfico se quedará situado en ese lugar.

FUNCIONES DE CADA GRAFICO

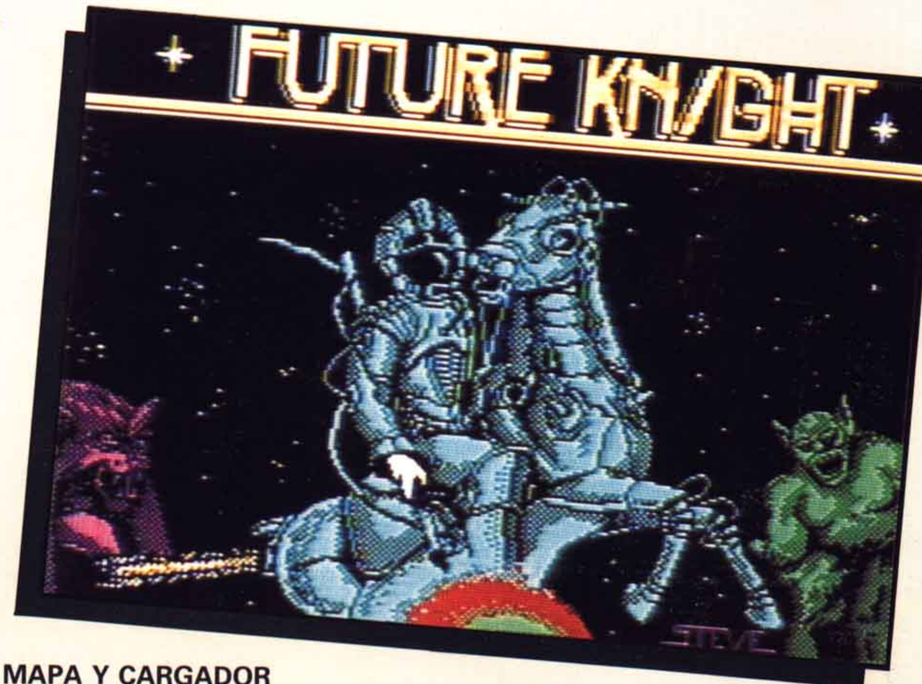
Ahora vamos a ver las funciones de cada gráfico a partir de cómo trabajamos con el gráfico disco A. Éste nos sirve para abrir una ventana donde se nos muestre el directorio del diskette. Si situamos este gráfico sobre el del disco B realizaremos un copiado completo de un diskette al otro. Si lo situamos encima de la papelera borraremos todos los ficheros que hay en él. Al colocarlo sobre el gráfico del monitor visualizaremos los ficheros de forma que toda la información que contengan será traducida a códigos ASCII, y al hacerlo sobre el gráfico de la impresora nos sacará una copia de los anteriores códigos ASCII.

Éstas son las principales funciones del programa EGOS, y su combinación puede ser muy interesante, como ejemplo podríamos decir que para ordenar ficheros en un disquette es de fábula. Primero ordenamos el directorio según la clasificación que deseemos hacer y después hacemos una copia de ese diskette respetando tal clasificación, o bien... ya se os ocurrirán a vosotros muchas otras cosas.



MAPA, CARGADOR Y POKES PARA...

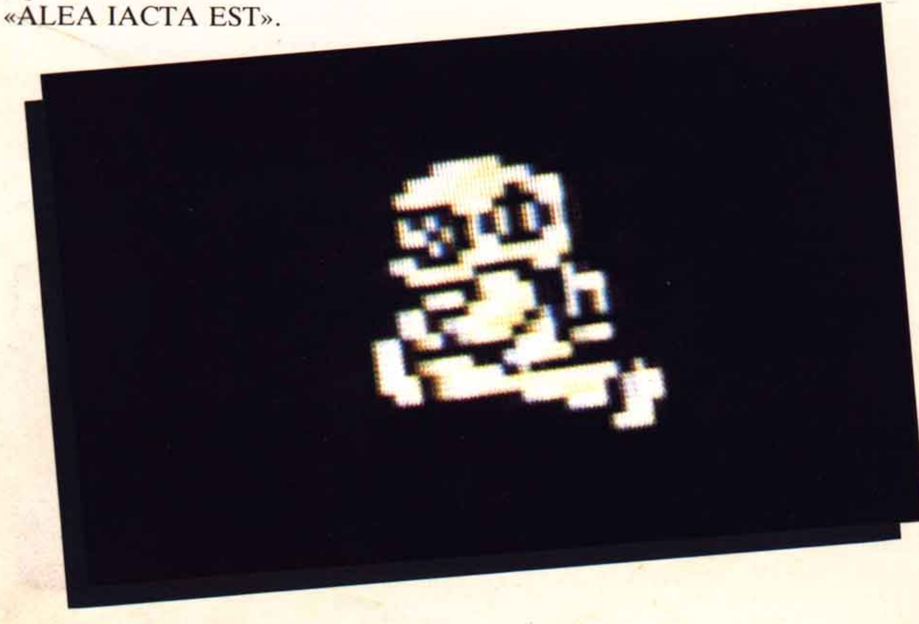
FUTURE KNIGHT



En un lugar del Espacio Interestelar se halla la nave SSROBUSTEC, de la gran flota imperial. En ella se recibe un mensaje inquietante y todos los oficiales de telecomunicaciones se dirigen a sus puestos. Tras denodados esfuerzos consiguen descifrarlo. «Soy la princesa STALINA, me ha raptado un ser malvado, medio hombre medio máquina, sólo puedo decir que para llegar hasta mí hay que atravesar 20 niveles y luchar con un robot casi invencible, GENCHODROID. Me encuentro en...» Aquí la comunicación se interrumpió.
SIR RADOLF, sin dudarlo un instante, salió disparado hacia sus aposentos, de los que regresó investido con una reluctante y preciosa armadura. «El deber me llama», dijo SIR RADOLF, quien ordenó a sus compañeros que se dirigieran inmediatamente al planeta. Sus compañeros y demás tripulantes se despidieron de él como si aquélla fuese la última vez que lo fuesen a ver.
SIR RADOLF caminó hacia la salida y parafraseó la histórica frase «ALEA IACTA EST».

MAPA Y CARGADOR

Como muchos de vosotros habréis podido comprobar, el nivel de dificultad del FUTURE KNIGHT es muy elevado. Para que podáis llegar al final, INPUT os proporciona el mapa completo, con sus veinte niveles. En este número se publican los diez primeros, mientras que los diez restantes aparecerán en el próximo. Y no sólo el mapa sino también el ansiado CARGADOR para que disfrutéis de ENERGIA Infinita.
Para utilizar el CARGADOR y, por tanto, ENERGIA Infinita, deberéis teclearlo y acto seguido salvarlo. Una vez grabado hay que ejecutarlo e introducir el original en el cassette, pulsar play y dejar que el programa se cargue hasta el final.



CONSEJOS PARA SOBREVIVIR

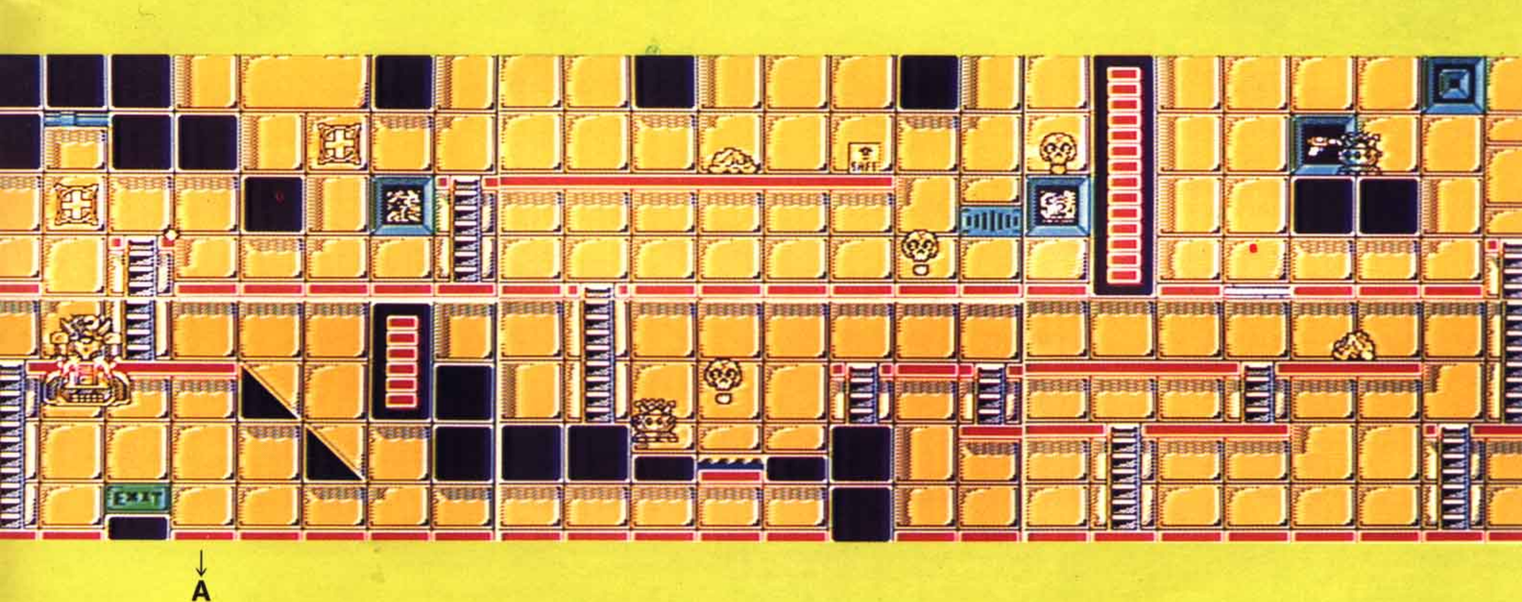
Si queréis coronar con éxito vuestra aventura debéis seguir atentamente estos consejos.
Partimos del primer nivel en el que, para comenzar, cogeremos un objeto llamado «SAFE PASS» con el que nos dirigiremos hacia la salida (Exit). Ahora ya estaremos en el nivel dos. En este nivel hay tres salidas, deberemos dirigirnos a la superior para pasar al nivel tres. Nos encontramos aquí con un objeto llamado «CONFUSER». No deberemos apropiárnoslo puesto que perderíamos el «SAFE PASS» que habíamos conseguido antes.
Acto seguido nos dirigiremos al final de dicho nivel para salir y pasar al 4.

En éste deberéis cambiar el «SAFE PASS» por la «PLATFORM KEY». Acto seguido nos dirigiremos a la salida superior de este nivel para pasar al 5.
Una vez en él deberemos avanzar siempre hacia la derecha, donde cambiaremos el objeto que llevamos por la «SECURO KEY».
Volveremos sobre nuestros pasos hacia el nivel 4. Nos dirigiremos hacia la salida que hay abajo, pero a la izquierda.
Nos situaremos encima de ella y presionaremos la tecla «U», con lo que se abrirá. Pero antes de entrar al nivel 6 cogeremos de nuevo el «SAFE PASS».
Ya en el nivel 6, avanzaremos hacia abajo hasta la salida y otra vez encima pulsaremos la tecla «U» con lo que se abrirá, pasando al nivel 7.
Volveremos a ir hacia abajo para coger el llamado «EXIT PASS». Una vez lo tengamos en nuestro poder retrocederemos hasta el nivel 2, desde el que nos dirigiremos a la salida que hay abajo a la izquierda y pasaremos al nivel 8.
En este nivel sólo hay una salida, sobre la que tendremos que situarnos y pulsar la tecla «U», pasando al nivel 9. Nos dirigiremos a la única salida que hay y entraremos, por fin, en el nivel 10. Entonces comunicaremos hacia el final de este nivel y cogeremos el objeto llamado «RELEASE SPELL». Con él en nuestras manos y embargados por la emoción nos situaremos encima de la salida y...

```
5  ' CARGADOR POR JOSE VILA
1Ø COLOR 1,1,1
2Ø SCREEN2
3Ø BLOAD "cas:
4Ø DEFUSR=3985Ø!
5Ø A=USR(Ø)
6Ø OPEN "grp:" AS#1
7Ø PSET (96,156):COLOR 5
8Ø PRINT #1,"PRESENTA"
9Ø PSET (Ø,18Ø):COLOR 15
1ØØ PRINT #1,"          FUTURE KNIGHT        "
11Ø BLOAD"cas:"
12Ø POKE &HD829,Ø: POKE &HD82A,&HD9
13Ø FOR N=&HD9ØØ TO &HD9Ø9:READ A:POKE N,A:NEXT N
14Ø DEFUSR=&HD8ØØ: A=USR(Ø)
15Ø DATA 229,33,Ø,Ø,34,228,188,225,233,2Ø1
```



FUTURE KNIGHT



B ↑

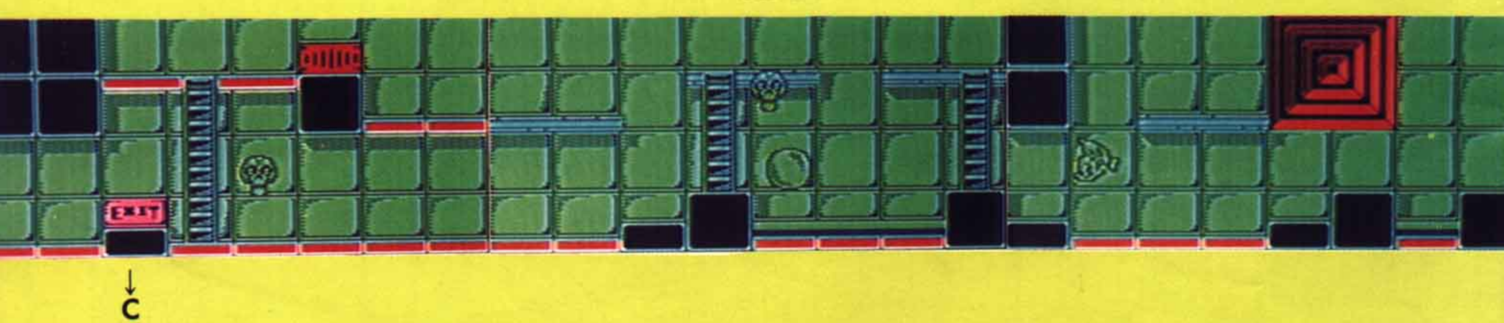
NIVEL 2

↓ G

↓ A

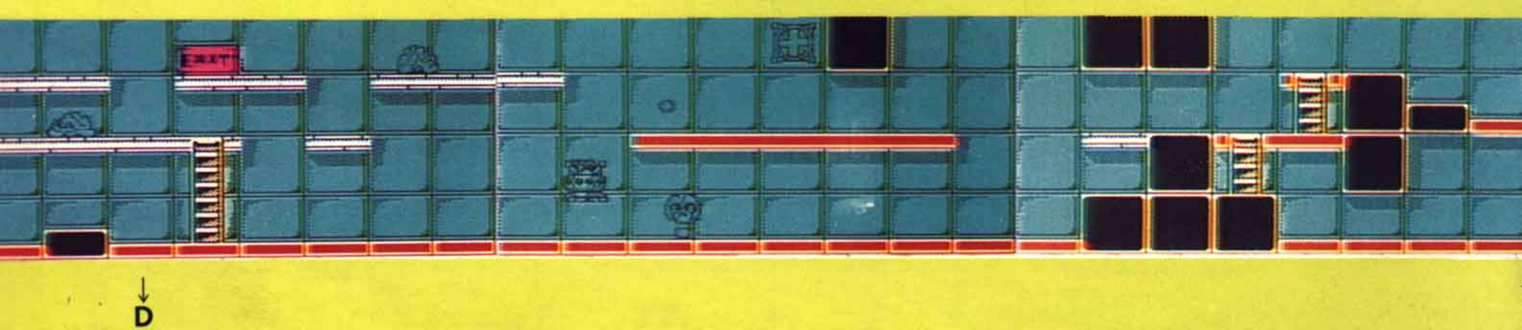


NIVEL 3



↓ C

NIVEL 5



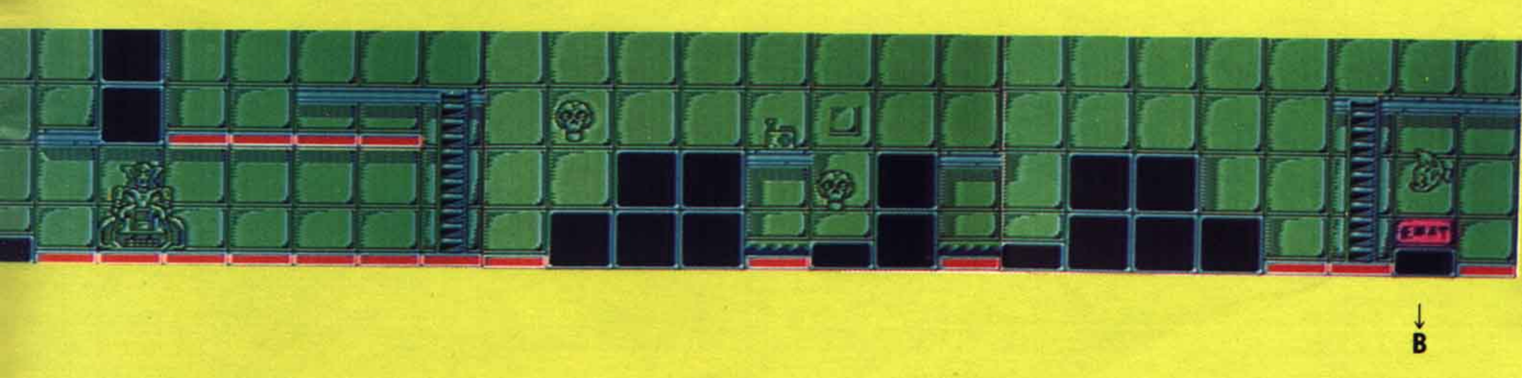
↓ D

NIVEL 4

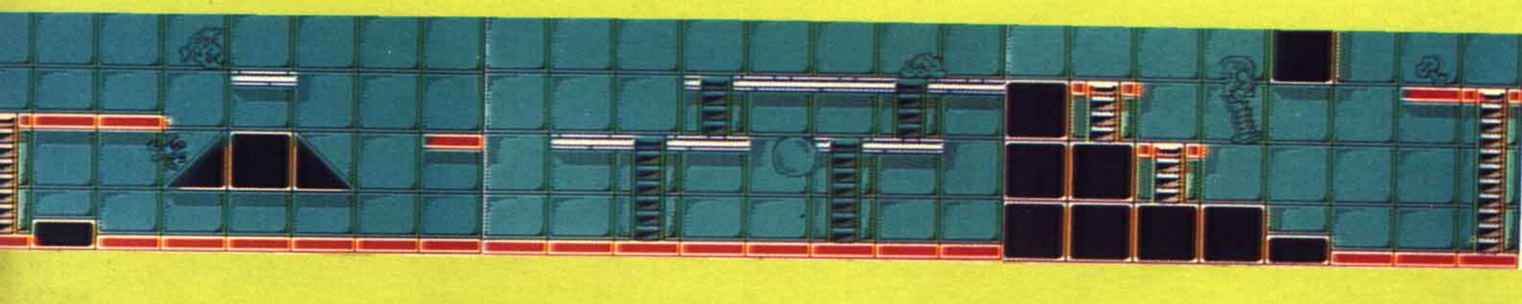
D ↑

↓ E

↓ C



↓ B

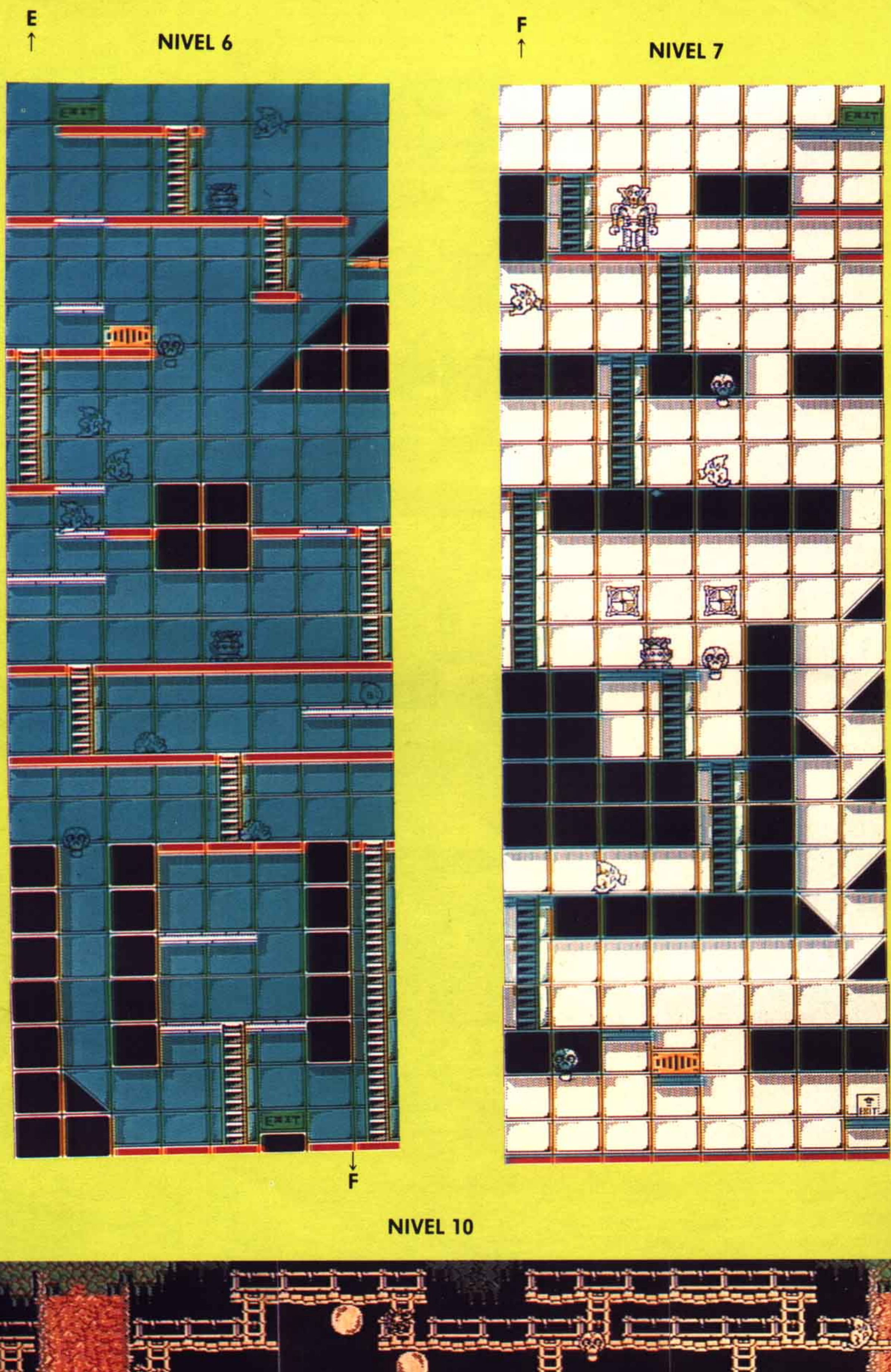


E ↑

NIVEL 6

F ↑

NIVEL 7



↓ F

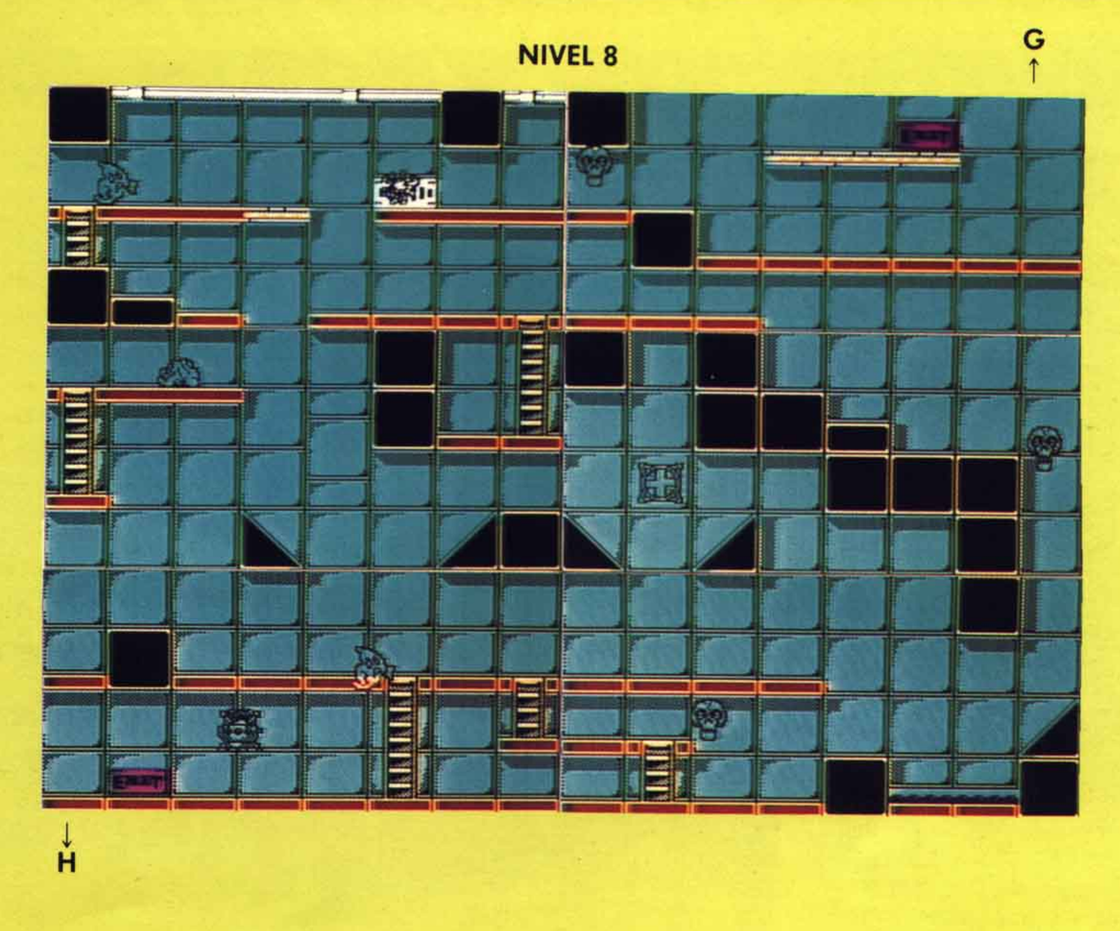
↓ I

I ↓

NIVEL 10

NIVEL 8

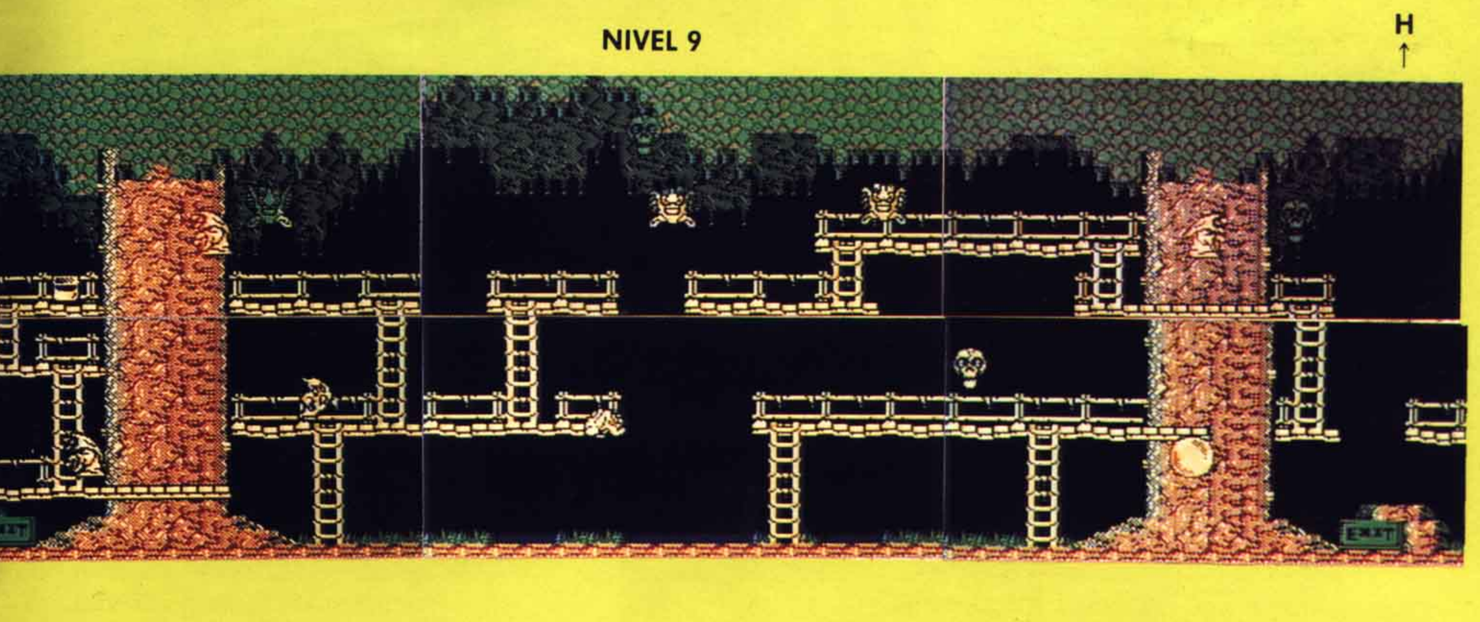
G ↑

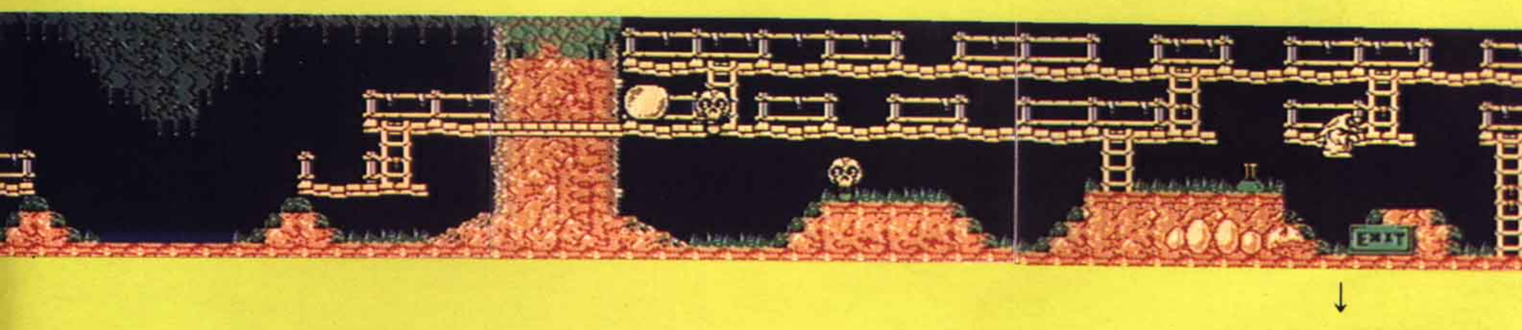


↓ H

NIVEL 9

H ↑





↓

SEGUNDA PARTE

LA OFENSIVA DE KONAMI



La empresa japonesa KONAMI, fabricante líder en máquinas recreativas y pionera en la producción de juegos para el sistema MSX, ya ha creado los primeros cartuchos para la segunda generación de este estándar.
No es exagerado hablar de una ofensiva de la empresa del país del sol naciente a fin de conquistar posiciones más importantes en el ranking de ventas en todo el mundo y en Europa más concretamente.



Estos planes de crecimiento abarcan desde la construcción de unas recién estrenadas oficinas en Japón, cuyo costo ha sido de unos 22 millones de dólares, a la constitución bajo sus auspicios, en Gran Bretaña, de la empresa Nemesis Management Consultants (NMC), con el objetivo de supervisar y dirigir las conversiones de sus programas a otros sistemas, a fin de garantizar que aspectos tan importantes como los movimientos de sprites o los suaves desplazamientos de scrolls, conserven sus admirados niveles de calidad.

Tras éxitos tan sonados como KUNG FU, HYPER SPORTS o el magnífico NEMESIS, un nuevo número uno de KONAMI está causando furor en toda Europa. Se trata de GRYZOR, un videojuego de una excepcional calidad, del nivel de los que corren en las máquinas recreativas que ella misma fabrica. Esperamos que pronto se comercialice en nuestro país.

PENGUIN ADVENTURE

Una primera novedad para nuestro estándar, concretamente para su primera generación, es la segunda parte del Antarctic Adventure, denominado esta vez Penguin Adventure. Junto a estas líneas os adelantamos algunas imágenes de





este entretenido juego que sus distribuidores esperan poder ofrecer próximamente en España y al que dedicaremos en nuestra correspondiente sección de software un extenso comentario.

VAMPIRE KILLER

Con la siguiente primicia que os presentamos la segunda generación de MSX tiene, por fin, su propio cartucho de Konami: VAMPIRE KILLER.
Esta aventura espeluznante se desarrolla a través de un sinfín de niveles salpicados de trampas y gran número de letales enemigos. Siempre en el interior de un lúgubre y embrujado castillo, propiedad de un sanguinario conde.
Al igual que en el caso anterior os adelantamos un gélido y sangriento aperitivo gráfico del juego que sin duda saciará a todos los noctámbulos e insomnes, ansiosos de experimentar emociones fuertes. No vacilamos al afirmar que cuando llegue el momento de su comercialización nos encontraremos ante un gran superventas.

¿VIDAS INFINITAS?

Según ha podido recoger INPUT de «fuentes generalmente bien informadas», KONAMI también piensa poner próximamente a la venta su cartucho GAMESMASTER UTILITY.
Con él en tus manos, podrás vencer a tus enemigos pixélicos y alcanzar muchos objetivos hasta ahora reservados tan sólo a los virtuosos.
El GAMESMASTER te permitirá ralentizar la velocidad de los juegos más difíciles, entrar directamente en el nivel que desees, sin necesidad de recorrer todo el trayecto desde el comienzo, también podrás volcar las pantallas por la impresora y guardar las puntuaciones alcanzadas en cinta y disco.
Por fin tendrás la absoluta garantía de acabar con tu KONAMI preferido.



LOS MEJORES DE INPUT

MAYO 1987

MSX

PUESTO	TITULO	PORCENTAJE
1.º	Green Beret	26,8 %
2.º	Soccer	22,2 %
3.º	Nemesis	11,8 %
4.º	The Goonies	10,7 %
5.º	Fernando M.	6,4 %
6.º	Batman	5,3 %
7.º	Aliens	5,1 %
8.º	Avenger	4,9 %
9.º	North Sea Helicopter	3,8 %
10.º	Zanac	3 %
		100,0 %

Para la confección de esta relación únicamente se han tenido en cuenta las votaciones enviadas por nuestros lectores de acuerdo con la sección «LOS MEJORES INPUT».

ELIGE TUS PROGRAMAS

Hemos pensado que es interesante disponer de un *ranking* que ponga en claro, mes a mes, cuáles son los programas preferidos de nuestros lectores. Para ello, es obligado preguntaros directamente y tener así el mejor termómetro para conocer vuestras preferencias. Podéis votar por cualquier programa aunque no haya sido comentado todavía en INPUT.

El resultado de las votaciones será publicado en cada número de INPUT. Entre los votantes sortearemos 10 cintas de los títulos que pidáis en vuestros cupones.

Nota: No es preciso que cortéis la revista, una copia hecha a máquina o una simple fotocopia sirven.

Enviad vuestros votos a: LOS MEJORES DE INPUT Aribau, 185. Planta 1. 08021 Barcelona

MSX N.º 12

1.er Título elegido

2.º Título elegido

3.er Título elegido

Programa que te gustaría conseguir

Qué ordenador tienes

Nombre

1.er Apellido

2.º Apellido

Fecha de nacimiento

Teléfono

Dirección

Localidad

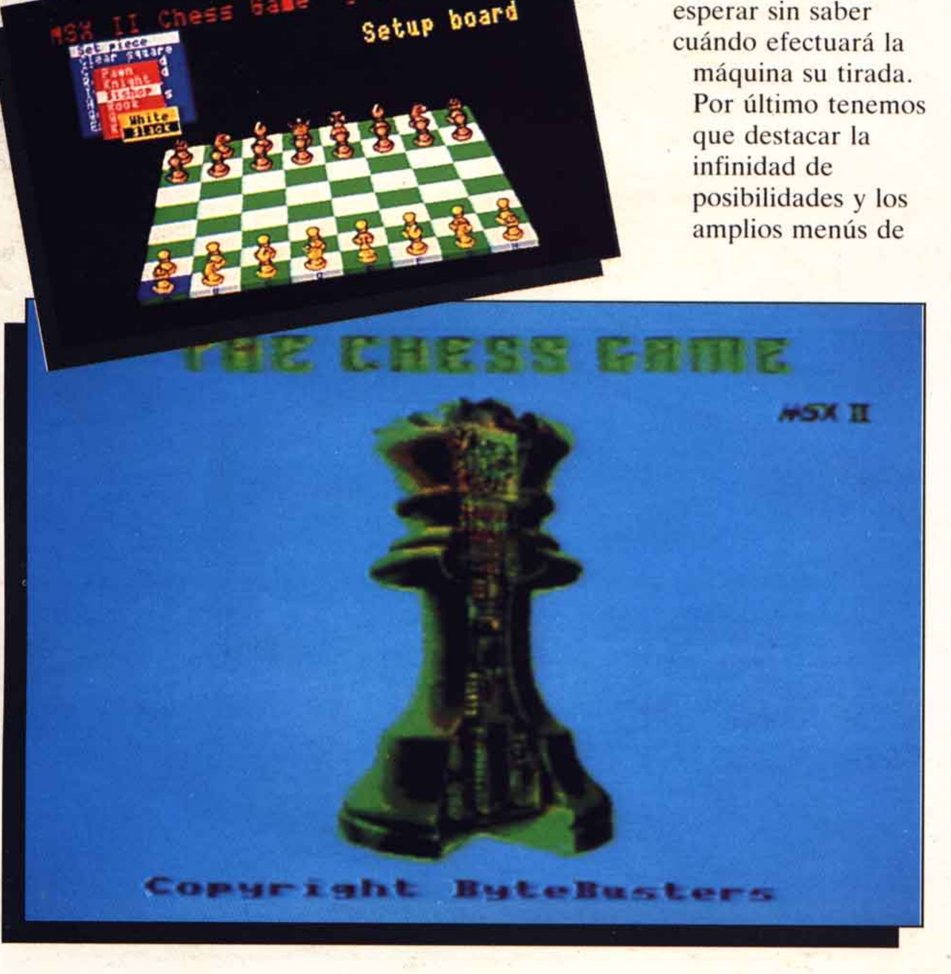
Prov.

SOFTACTUALIDAD

THE CHESS GAME

Hace tres años Psion sacaba al mercado un programa de ajedrez para el QL, un programa que revolucionó este tipo de juegos debido a sus gráficos. La innovación que incorporó Ann Hugues, diseñadora gráfica, se basó en dotar de unos efectos tridimensionales a unos juegos que siempre se habían planteado en tableros bidimensionales, lo que lo hizo mucho más atractivo y real. Ahora Bytebusters, saca para los MSX2 una versión del juego del ajedrez que bien seguro se basa en el QLCHESS. Pero esto no le saca méritos al programa, todo lo contrario, ya que hasta ahora se había ignorado este avance realizado por Ann y todos los programas de ajedrez de los ordenadores MSX habían sido realizados según los métodos más clásicos y sencillos.

Además **The Chess Game** es un juego hecho inteligentemente, pensando en el usuario. Para empezar, y como viene siendo norma en muchos programas, éste trabaja a base de ventanas y para su control tan sólo necesitamos de las teclas del cursor o de un joystick. En segundo lugar nosotros no escogemos un nivel de juego determinado, sino que escogemos el tiempo que deseamos que la máquina tarde en tirar, y así nos ahorramos el disgusto que supone esperar y esperar sin saber cuándo efectuará la máquina su tirada. Por último tenemos que destacar la infinidad de posibilidades y los amplios menús de que disponemos. En resumen éste es un programa potente y gráficamente muy correcto (usa 128Ks de videoram) al cual tan sólo nos falta desafiar a una competida partida de ajedrez.



CITY CONNECTION

Sin lugar a dudas el coche es el medio de locomoción del siglo XX, y así lo refleja este divertido programa. Nosotros como turistas de las mayores ciudades del mundo,



París, New York, Londres... debemos circular por ellas con nuestro coche hasta haber pasado por todas las calles y callejuelas de estas ciudades, pero cuidado con no despistarse con los bellos monumentos, ya que la circulación está en su hora punta y podríamos tener un accidente mortal. Para que esto no ocurra debemos saltar por encima de los coches o bien lanzarles una extraña bomba que les convertirá en corazones, que si atrapamos nos darán 1000, 2000 o 3000 puntos. También debemos ir con cuidado de no atropellar a unos lindos animales que aleatoriamente van apareciendo por las pantallas, ya que si lo hacemos también perdemos una vida. Para pasar de ciudad tenemos que haber recorrido todas las calles de que consta (al pasar por encima de un tramo de calle, éste cambia de color y esto nos facilitará la faena) o bien lograr coger tres globos de los que de tanto en tanto aparecen en la pantalla. Las bombas de que disponemos además de como arma al final de cada pantalla nos sirven para aumentar nuestra puntuación, ya que por cada una de

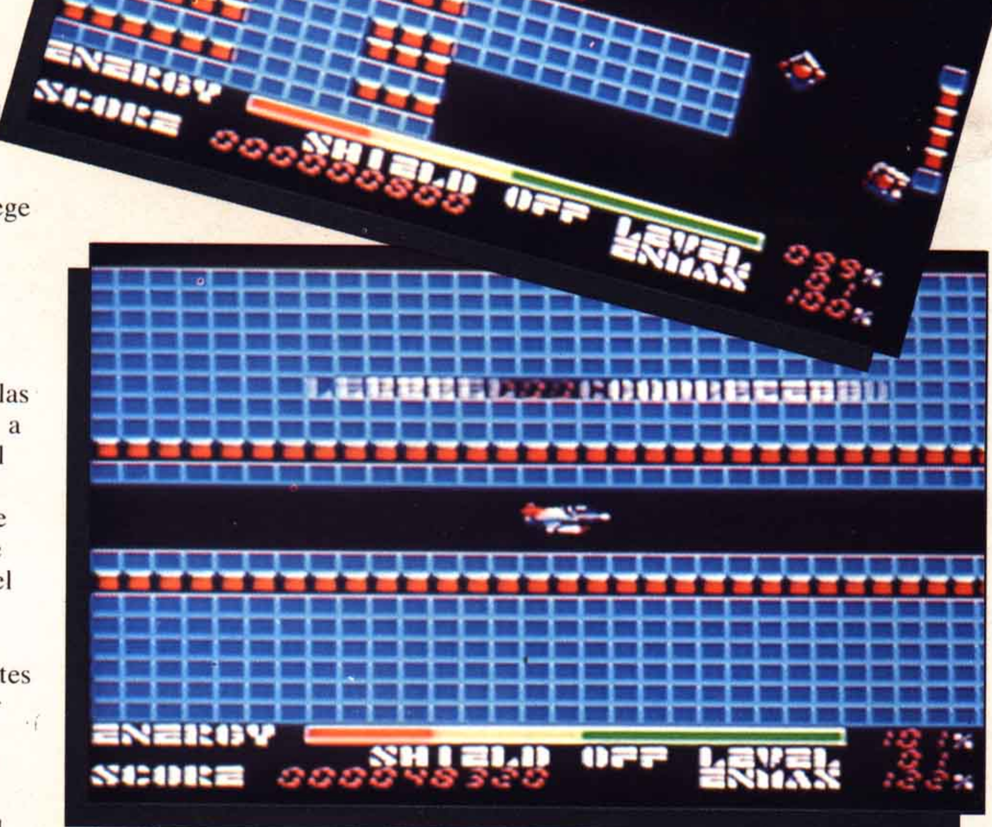


ellas que nos reste al pasar de pantalla se multiplicará por 100 o más puntos de bonus. Recordar que como siempre el mayor enemigo de los conductores maratonianos será el cansancio, o sea que id con cuidado y sed prudentes.

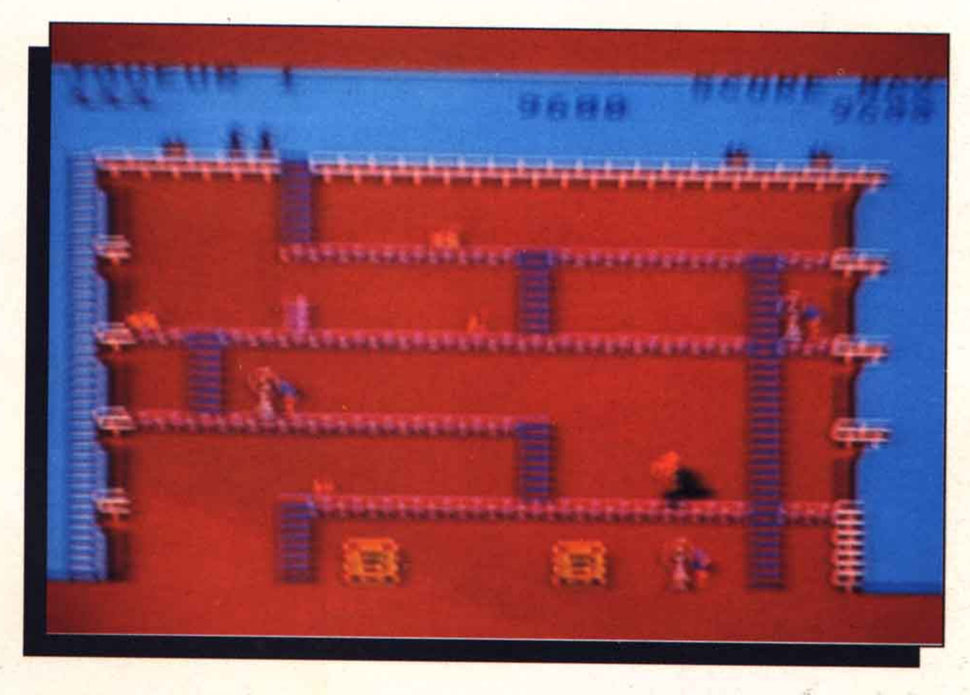
CHEXDER

Chexder es un juego de arcade atípico, que basa gran parte de su atractivo en su personaje principal un muñeco parecido al famoso Mazinger Z. Este dispone de un disparo de rayos láser que le protege de todos sus enemigos, y de un campo de fuerza que se crea a su alrededor y le hace indestructible. Pero esta última arma tan sólo la podemos utilizar una vez y por un breve espacio de tiempo. Otra de las opciones que tenemos es convertir a nuestro robot en una nave espacial de manera que podamos volar y situarnos en los lugares más altos e inaccesibles para el robot. La nave dispone de las mismas armas que el robot.

El objetivo del programa es el de lograr alcanzar la salida de diferentes niveles de dificultad, formados por unos recorridos laberínticos por donde iremos encontrando a todos nuestros enemigos. Así debemos enfrentarnos a una doble dificultad, en primer lugar poder llegar al final de cada nivel sin antes haber sido destruidos, y en segundo lugar, y más importante, hallar la salida. Al contrario que muchos programas no disponemos de tres, cuatro o cinco robots y cada vez que nos matan no nos dan otro hasta que no nos queden más, sino que disponemos de un solo robot que se destruye cuando nos quedamos sin fuerzas. Dicha fuerza está representada en la parte inferior de la pantalla por un gráfico tricolor, verde, amarillo y rojo. Como ya debéis suponer, al llegar a la zona roja significa que nos encontramos en peligro y al acabarse las fuerzas el robot se destruye y acaba la partida. Pero también disponemos de la posibilidad

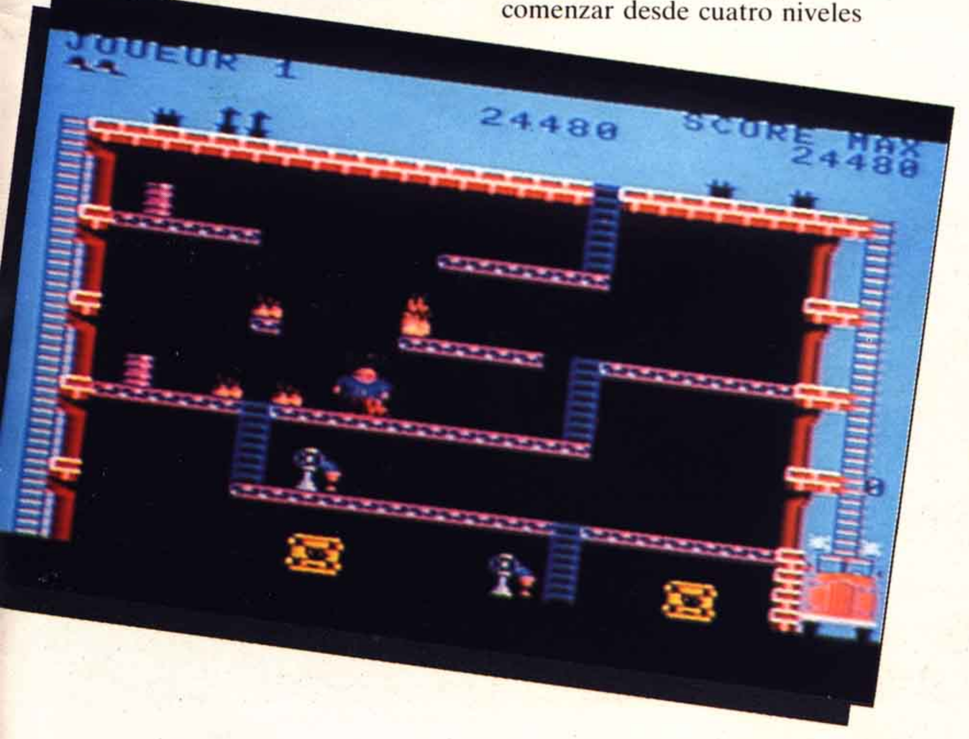


de ir aumentando nuestro nivel de fuerza, destruyendo determinados enemigos-comida que encontramos por las diferentes pantallas del laberinto.



PYROMAN

¿Ya habéis hecho la buena acción de hoy? ¡No! Pues ¿a qué esperáis? Aunque si tuvierais el programa **Pyroman** se os facilitarían mucho las cosas, ya que tan sólo deberíais cargarlo, jugar con él y habríais realizado un montón de buenas acciones, porque en este juego, bajo la identidad de un valiente bombero debéis apagar todos los fuegos provocados por un pirómano.
Toda la acción se desarrolla en un viejo edificio, medio en ruinas, pero por suerte bien provisto de mangueras y extintores. Nuestra tarea no será fácil: mientras nosotros intentamos controlar el fuego y apagarlo por completo el pirómano irá por todo el edificio quemando a capricho lo que encuentre en su camino. Por esta razón lo mejor que podemos hacer es atacarle y de este modo lograremos que nos deje tranquilos por unos instantes y así podremos concentrarnos en nuestro trabajo. También debemos ir con mucho cuidado con unos bidones que se encuentran en el sótano del edificio, ya que si éstos se queman todo habrá terminado. Cada vez que logremos apagar por completo el incendio provocado en un edificio pasaremos a otro de nivel más difícil y así sucesivamente hasta que el pirómano nos logre vencer. Para animar aún más el juego podemos comenzar desde cuatro niveles diferentes y jugar uno o dos jugadores.
Pyroman es un juego original y con mucho atractivo, y además nos demuestra que un buen juego de acción no tiene necesariamente que ser un masacramarcianos.



STARQUAKE

Quizá algunos de vosotros ya habréis oído hablar de este programa, y es que ya hace tiempo apareció para los ordenadores Sinclair, y ahora se ha adaptado a los MSX. Pero para los que no lo conozcaís os diremos que es un original juego de aventuras. Nuestra misión consiste en recolectar y llevar una serie de objetos a la pantalla donde se nos indican cuáles de ellos son los que tenemos que buscar. Dicha pantalla se encuentra dentro del gran laberinto que conforma el juego, y para que nos sea más fácil desplazarnos por el laberinto podemos utilizar las cabinas teletransportadoras que se encuentran en éste. Al entrar en una de estas cabinas se nos muestra el código con el cual podemos retornar a ella, y se nos pide el código de la cabina a la cual queremos ser teletransportados. Sentimos deciros que al adaptar este programa al



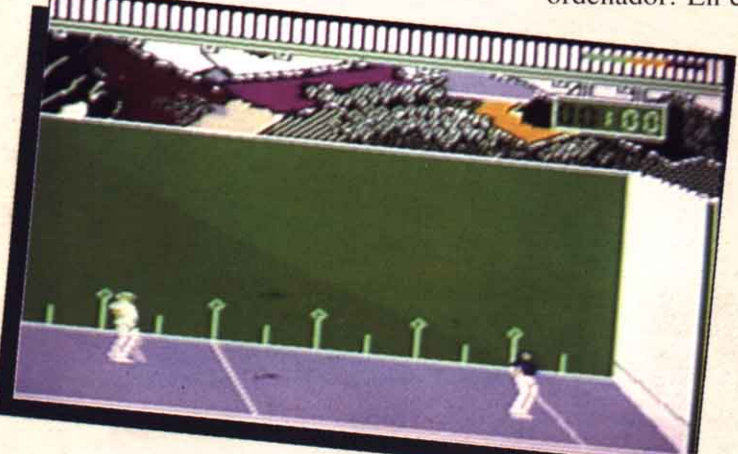


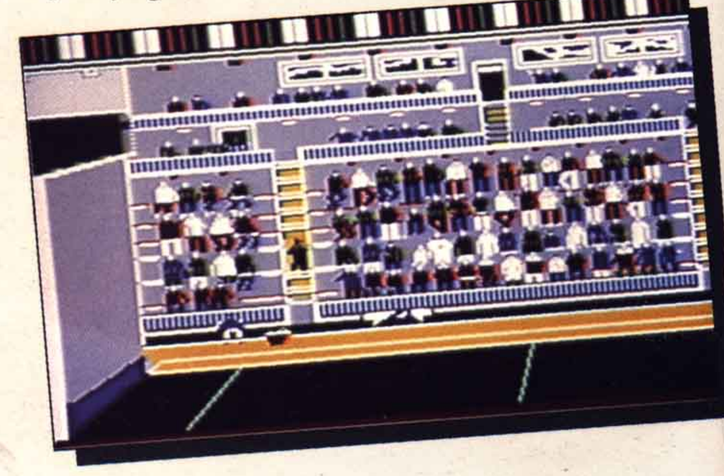
MSX, los códigos de las cabinas fueron cambiados, de manera que no podemos utilizar los códigos de la versión para Sinclair, aunque el laberinto sea el mismo. Además de este modo de transporte disponemos de otros dos: el primero de ellos consiste en ir andando, y a veces es necesario usarlo aunque no nos permita volar como sí lo hace el otro modo que tenemos para desplazarnos. Este consiste en situarnos encima de alguna de las plataformas en forma de flor que encontramos en nuestro recorrido. El problema es que cuando nos queramos deshacer de ella no lo podremos hacer en un sitio cualquiera, sino tan sólo en los mismos lugares donde se nos permite cogerlas.

Nuestra vida y las municiones de que disponemos vienen representadas por unos gráficos en la parte superior derecha de la pantalla. Y para poner éstos al máximo o aumentarlos debemos ir comiendo diversos víveres que encontramos a lo largo de la infinidad de pantallas que configuran el juego.

PELOTA

En el mercado de software español han hecho su aparición en los últimos meses un gran número de programas de temática deportiva: juegos de fútbol, baloncesto, atletismo, ping-pong, tenis, bolos, etc., etc., y ahora le toca el turno a uno de los deportes más antiguos de nuestro país: la pelota, el cual se practicaba en los frontones de los pueblos desde tiempos inmemoriales. Y para que ahora las nuevas generaciones disfruten de él, ha salido al mercado una versión para ordenador. En este original juego existen dos opciones: dos jugadores, uno contra otro, o un jugador contra la máquina. Y en cada opción hay dos niveles: el juego profesional y el amateur. El juego ya sabéis todos de qué va y por lo que respecta al movimiento y a los gráficos, éstos son suficiente buenos como para complacer a cualquiera, sin florituras innecesarias. Sencillos, pero eficaces. Una característica del juego es que aparte de tener que llevar el jugador hasta la pelota, debemos escoger la fuerza con la que vamos a golpearla. Para ello, en la parte superior de la pantalla hay un gráfico que nos indica la fuerza con la que vamos a disparar, y para aumentarla tan sólo hace falta mantener el disparo apretado. A ver si le dais bien fuerte.



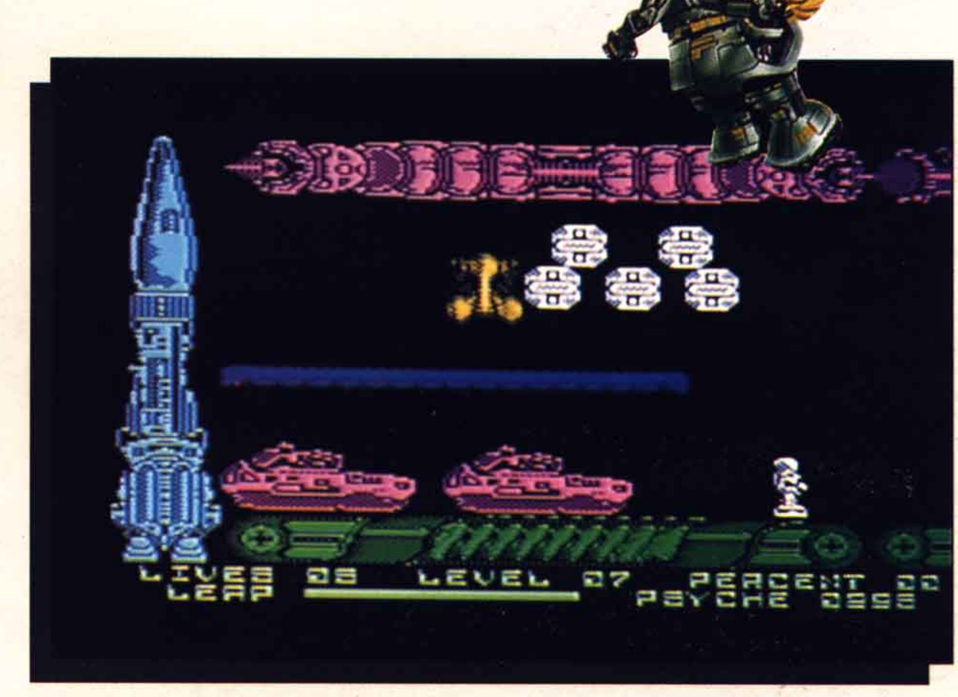


SOUL OF A ROBOT

Hace tiempo que el planeta **Nonterraqueous** está gobernado por un disparatado ordenador que tiraniza por la fuerza a los humanos, quienes ya han intentado algunas veces acabar con la dictadura. Pero ahora las cosas aún están peor, ya que el ordenador-dictador se ha vuelto loco y pretende autodestruirse y, con él, a todo el planeta. Todo ello ha llevado a los humanos a idear un último plan: un robot con mente humana deberá llegar hasta donde se encuentra el ordenador principal y explotar.

El tema del ordenador que se descontrola y se constituye en dictador no es nuevo en la ciencia ficción. Acuérdate de la película *2001: una odisea del espacio*, en que el ordenador HAL es el eje de la acción y la causa del fracaso de la misión.

Nuestra misión es guiar al robot por el laberinto de 16 por 16 pantallas que forman el juego. Pero a la vez este tortuoso mapa está dividido en tres sectores, y en el tercero y último nivel es donde hallaremos a nuestro enemigo. El camino hasta allí no será sencillo ya que por las diferentes pantallas que vamos pasando seremos atacados por los esbirros del gran ordenador. Para superarlos debemos conseguir un arma para así destruirlos y librarnos de ellos. Este programa de **Mastertronic** es una versión de uno de los mejores programas de laberinto que existen para ordenadores personales: **Underwurlde**. Al igual que en este famoso programa de Ultimate nuestros enemigos no dispararán contra nosotros, sino que tan sólo están allí para entorpecer nuestro camino y hacer que choquemos con



ellos, con lo que caeremos y sucumbiremos (nos morimos al caer de una altura considerable). En **Soul of a robot** (El alma de un robot) no hay burbujas, ni cuerdas por donde bajar, pero sí disponemos de la posibilidad de volar y de un potente salto del que podemos regular la fuerza.

Esperamos que bien pronto **Ultimate** se atreva a sacar una versión para MSX de sus viejas glorias, y así las discusiones sobre cuál de los dos programas es mejor será el tema central de conversación en tiendas y mercados.



● MASTERTRONIC ■ ARCADE ▲ CASSETTE

ANIMACION	6
INTERES	7
GRAFICOS	7
COLOR	6
SONIDO	6
TOTAL	32

CYBERUN

● ULTIMATE ■ ARCADE ▲ CASSETTE

Zebarema nos tiene atrapados en uno de sus planetas, del que no podemos escapar debido al fortísimo campo magnético que actúa sobre toda materia que intenta salir de la zona de cobertura. Pero ¿a qué hemos venido a este lejano sistema del Universo? Pues a buscar **Cybertón**, que una vez fuera de Zebarema se convertirá en **Cybernita**, la substancia más dura del Universo. Tan sólo tenemos un modo de acabar con éxito nuestra misión: llegar a reconstruir la Nave de Cristal y lograr escapar del sistema **Beta Gamma** o **Zebarema**. Esta nave, debido a su gran tamaño, se ha construido en diferentes partes, la mayoría de las cuales están ya en Zebarema y las tenemos que ir recogiendo para lograr despegar y salir del campo de atracción. Y así, gracias a la **Cybernita** que llevamos con nosotros, lograremos dominar la mayor fuente de energía: las estrellas, y de este modo el Universo entero.



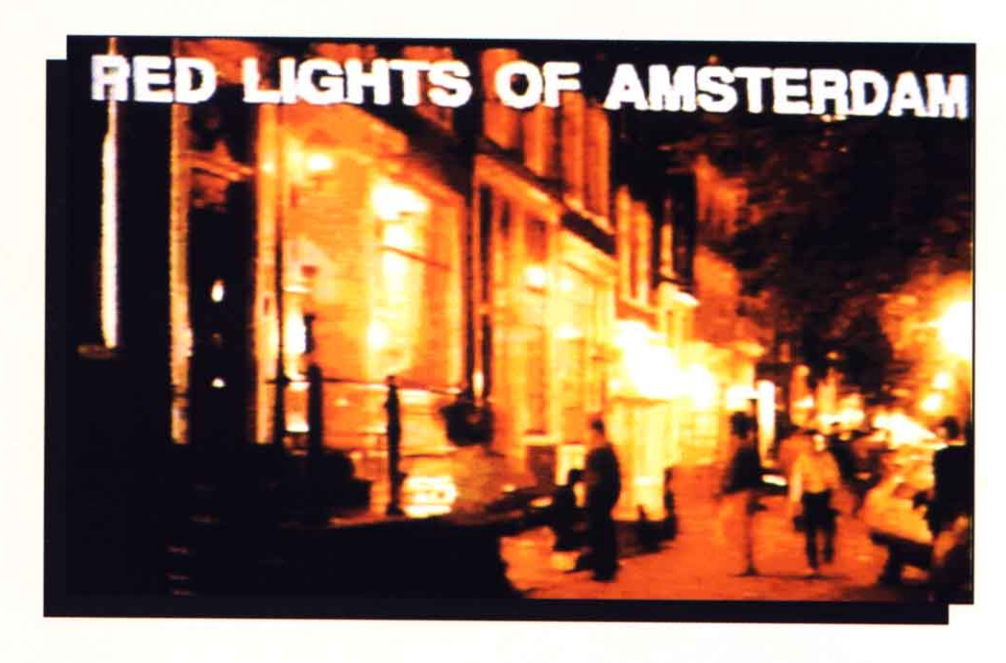
Pero esta misión no nos será fácil completarla con éxito, ya que los habitantes de este inexplorado rincón del universo entorpecerán nuestra búsqueda y pondrán en peligro la integridad de nuestra delicada nave. Con el fin de evitar una colisión y la destrucción de ésta, disponemos de un láser para ir limpiando de obstáculos nuestro camino.



Cyberun es otro de esos programas que ya conocemos en diversas versiones, cada una de ellas para ordenadores diferentes, aunque lógicamente todas ellas tienen el mismo argumento y estructura. El programa es una readaptación de un tipo de juegos que, sobre todo en los ordenadores Sinclair, ha tenido mucho éxito y cuyo principal exponente, ya que fue uno de los primeros en aparecer, es el juego también de **Ultimate, ATIC ATAC.** Estos juegos se caracterizan por combinar un laberinto, por el que debemos ir recogiendo una serie de objetos, y la dificultad de tener que superar, a la vez, los ataques de fuerzas enemigas. **Cyberun** también se distingue por desarrollarse a través de un constante *scroll* de pantalla en la dirección hacia la que nos desplacemos. En el programa antes citado y en otros muchos en lugar de *scroll* de pantalla hay cambios completos de ésta a través de puertas y pasadizos, lo cual representa una ventaja para guiarse a través del laberinto.

ANIMACION	*6*
INTERES	*6*
GRAFICOS	*7*
COLOR	*5*
SONIDO	*5*
TOTAL	***29***

RED LIGHTS OF AMSTERDAM



● SONY ■ AZAR ▲ CASSETTE

La base de este juego es el poker. Todo empieza cuando retamos a una partida mano a mano a una de las bellas chicas que trabajan en el Red Lights District, un famoso barrio de Amsterdam, conocido por su vida nocturna. Por eso, en la partida no nos vamos a jugar sólo los 100 pavos de que disponemos, sino que cada vez que uno de los dos pierda, deberá sacarse una prenda de encima, para poder seguir jugando. Por suerte a nosotros nadie nos obliga a hacerlo. Sin embargo ella parece hacerlo gustosamente y ¡con mucho estilo! Como podéis ver éste es un cocktail explosivo. Además la calidad del programa es muy alta, ya que aprovecha al máximo las posibilidades de los ordenadores MSX2, sobre todo sus 128K's de videoram. Gracias a ello goza de unos excelentes gráficos de imágenes digitalizadas, que van desde las cartas hasta las fotografías de la chica. Y a esto le acompañan unas divertidas melodías, acordes con el tema, y unas cuantas frases, en un perfecto inglés, que la chica nos dice para anunciarnos sus jugadas. También ha sido un acierto la sencillez de manejo del juego: con sólo las teclas del cursor podemos llegar a vencer a nuestra adversaria, si las cartas nos acompañan. Y si no nos acompañan siempre tenemos la oportunidad de abandonar antes de que las cosas empeoren y cojamos un catarro. ¡Atchís!, perdón.

Ganar no nos será fácil, pero con un poco de suerte y jugando inteligentemente, la apuesta mínima es de cinco dólares y la máxima de veinticinco, podemos ir desnudando a esta bella holandesa hasta que nos muestre... todo su atractivo.

Las partidas se dividen en dos ciclos de apuestas. Primero se nos reparten las cartas y seguidamente tenemos la opción de subir la apuesta, abandonar o seguir la partida sin variar las apuestas. Ahora le toca el turno a ella, que podrá abandonar, subir la apuesta o cambiar las cartas. Si ella no pide el cambio de cartas, deberemos pedirlo nosotros, y así continuar la partida y, tras otra ronda de apuestas, se nos mostrarán las cartas de nuestra bella adversaria y se verá quién es el vencedor de esa mano. Y el afortunado recogerá todo el dinero apostado.

ANIMACION	9
INTERES	8
GRAFICOS	9
COLOR	8
SONIDO	8
TOTAL	**42**

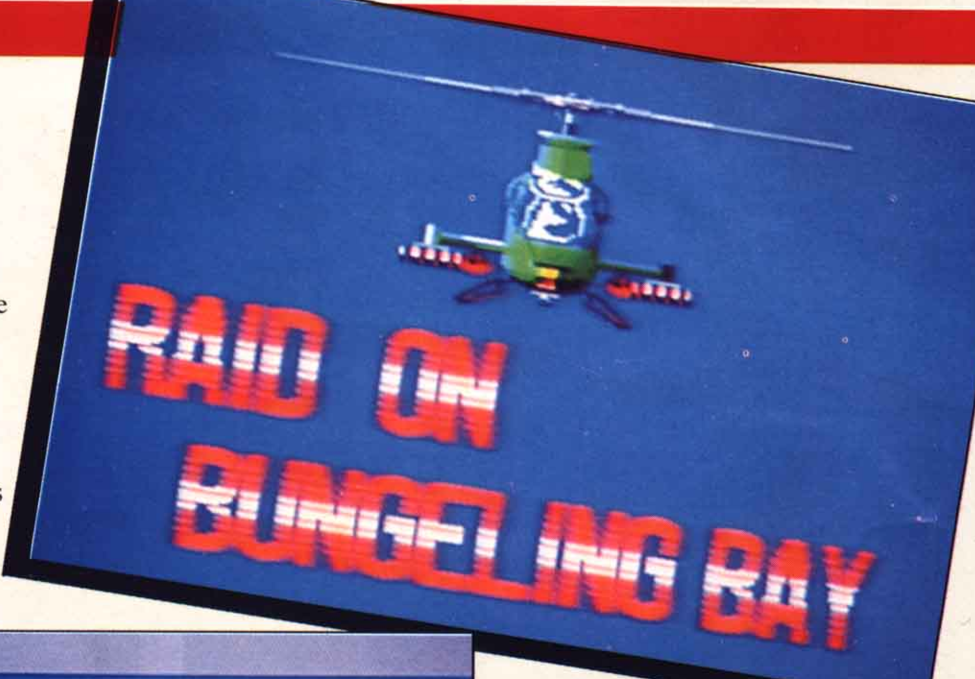


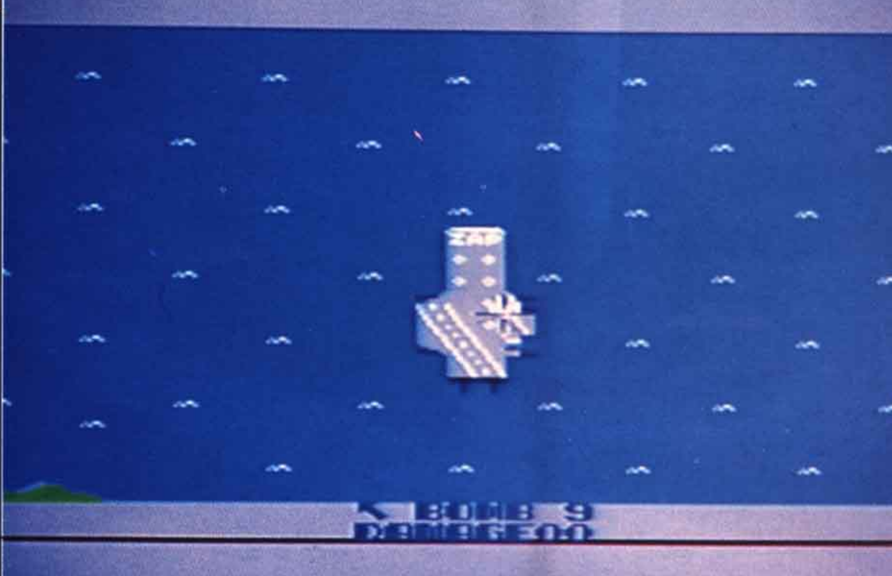


RAID ON BUNGELING BAY

● SONY ■ JUEGO ▲ CARTUCHO

En la **Bahía de Bungeling** se está construyendo la mayor y más temible máquina de guerra. Tras varios intentos fracasados de destruir la bahía y todo el complejo industrial que allí se ha instalado, se te ha confiado a ti la misión. Sobre un portaviones tú y tu helicóptero seréis transportados hasta la **Bahía de Bungeling** donde deberéis arrasar todo lo que encontréis. La **Bahía de Bungeling** está llena de pequeñas islas con pistas de aterrizaje, barracones, defensas antiaéreas que deberéis esquivar y destruir. En una de las islas hay un grandioso embarcadero donde se está llevando a cabo la construcción de un terrible barco, que si llega a zarpar seguro que acaba con nosotros. Por este motivo además de ir destruyendo todas las edificaciones de las diferentes islas debemos ir controlando la construcción de este barco y ir entorpeciéndola con nuestras bombas. En un principio sólo disponemos de nueve bombas, cada vez que las hayamos gastado podremos conseguir más aterrizando en alguna de las pistas de aterrizaje o en nuestro portaviones, que nos seguirá hasta que sea destruido. Pero cuidado que este no pase, ya que además de coger las bombas en nuestro portaviones, podemos reparar las averías.

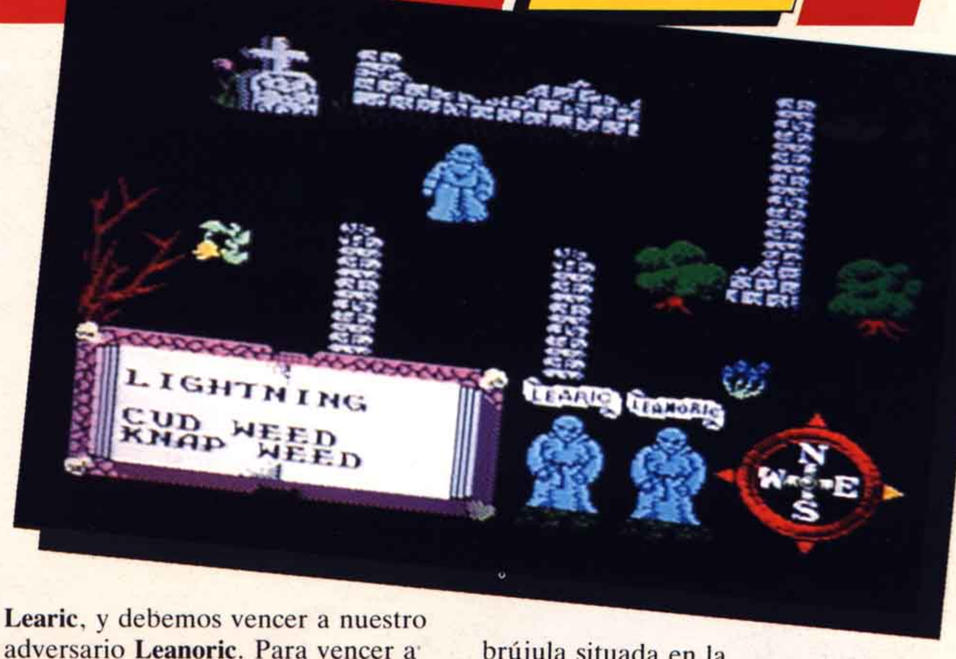




ANIMACION	*7*
INTERES	*6*
GRAFICOS	*8*
COLOR	*7*
SONIDO	*7*
TOTAL	***35***

FEUD

• BULLDOG ■ JUEGO



Feud en muchos aspectos puede parecernos uno de tantos y tantos programas basados en superar dificultades a través de un recorrido laberíntico. Pero hay algo que le diferencia de todos ellos y es la original idea en que se basa. Dos *hechiceros* que se odian a muerte se enfrentan el uno al otro y la contienda no finalizará hasta que uno de los dos sea vencido. Como podéis suponer nosotros controlamos a uno de estos hechiceros, en concreto a **Learic**, y debemos vencer a nuestro adversario **Leanoric**. Para vencer a **Leanoric** deberemos ir buscando por un gran laberinto las diferentes hierbas que nos servirán para hacer nuestros hechizos. Pero estos hechizos no los podemos hacer en cualquier lugar del laberinto, sino que una vez tengamos los ingredientes necesarios deberemos ir hasta nuestro caldero mágico y allí preparar el hechizo. Entonces podremos ir en busca de **Leanoric** para conjurar en su contra los hechizos que tenemos preparados. Una pequeña brújula situada en la parte inferior derecha de la pantalla nos indicará en qué dirección, respecto a nuestra posición, se encuentra **Leanoric**.

Ahora os daremos algunos consejos a tener en cuenta para jugar con este original programa:

1. Tan sólo te puedes teletransportar cuando los demás personajes del juego no te vean y sólo hasta tu caldero.
2. Pulsando RETURN centralizas a tu personaje en la pantalla.
3. Tus hechizos tanto pueden ir en tu contra como en contra de tu enemigo.

Otro de los aspectos a resaltar del programa es su calidad gráfica. El laberinto se divide en diversos sectores y cada uno de ellos tiene una decoración diferente, lo que nos hace más ameno nuestro paseo por éste en busca de las hierbas mágicas. Estos decorados van desde un bosque hasta un cementerio, pasando por un pueblo o la ribera de un río. Además esta variedad nos permitirá guiarnos con mayor facilidad que si todo el decorado fuera monográfico.

ANIMACION	7
INTERES	7
GRAFICOS	8
COLOR	7
SONIDO	5
TOTAL	**34**

TRAILBLAZER

● **GREMLIN GRAPHICS ■ JUEGO**

¿Eres capaz de guiar el balón mágico por los 14 recorridos de que consta el programa **Trailblazer?** (Por si te sirve como dato ilustrativo, te diremos que la palabra inglesa *trailblazer* significa en castellano algo así como «explorador» o «pionero»). Para conseguirlo se te dan muchas facilidades, como por ejemplo practicar en grupos de tres cualquiera de los recorridos de que consta el juego, y en el orden que quieras, con un límite de tiempo de 99 segundos.
Los recorridos son superficies planas coloreadas en rojo, verde, amarillo, blanco y azul, y es que cada color tiene un significado diferente: el amarillo significa que si pasamos por allí la pelota aumentará su velocidad; el azul nos invierte los mandos, es decir, que si queremos ir hacia la derecha tendremos que pulsar la tecla que hasta entonces utilizábamos para ir hacia la izquierda, tecla Q o, al revés, si queremos ir hacia la izquierda debemos pulsar la tecla que hasta entonces pulsábamos para ir hacia la derecha, tecla W; los tramos de color verde nos frenarán; los de color blanco nos servirán para hacer botar el balón y en los segmentos de color rojo la pelota se comportará de manera normal.



Tras haber practicado durante un espacio de tiempo, ya estaréis en condiciones de pasar a la opción de arcade, donde tendréis un máximo de cuatro saltos y un tiempo mucho más limitado para terminar cada etapa.
Ya que los cuatro saltos que nos dan no son suficientes como para abusar de la tecla espaciadora. Vale más que nos los guardemos para ocasiones de apuro.
Llegados a este punto del juego, será muy importante saber aprovechar las zonas blancas para saltar los abismos o para esquivar las zonas verdes que, si no, nos harán perder un tiempo precioso.
Por último, te informaremos que cada vez que logremos llegar al final de una etapa se nos repondrán los cuatro saltos y se nos asignará un nuevo tiempo para terminar la próxima etapa.
¡Suerte! A ver si consigues guiar con éxito el balón mágico por los 14 recorridos que componen este juego «explorador». No olvides intentar sacar el mayor provecho posible de las numerosas facilidades que se te ofrecen.



ANIMACION	***7***
INTERES	***6***
GRAFICOS	***5***
COLOR	***7***
SONIDO	***5***
TOTAL	***30***

EL ZOCO

Cambio/vendo por cualquier cartucho electrónico ROM, 50 programas comerciales entre estos (Batman, C. Warriors, Knightmare, etc) Mariano Delgado García. C/ Plaz de la Morquera, 2, 2.° A. 16004 Cuenca. Tel. 22 26 68.

Cambio programas MSX últimas novedades, también en utilidades. (Green Beret, Goonies, Batman, Fly Desk, etc.) Ignacio Gamez Bernal. C/ Serrano Parres, 27, 1.° A. 29014 Málaga. Tel. (952) 25 60 12.

Vendo ordenador Spectravideo SVI-728 MSX 80Kb. Casi sin usar y un grabador cassette especial para ordenador por 37.500 pts. Rafael Andreu Güell. Avda. Marquesa Castellbell, 97, 1.° 3.ª. Sant Feliu de Llobregat. Barcelona 08980.

Vendo/cambio juegos y programas de utilidades y gestión. Más de 150, todos primeros títulos (Alien-8, Knight Lore, Soccer, etc.). También vendo/cambio toda clase de copiones para MSX. Alberto Frías Pardo. C/ Julián Gayarre, 2. 31590 Castejón. Navarra. Tel. (948) 77027.

Cambio el juego ALIEN-8 por uno de estos juegos: Hero, Yie ar Kung-Fu, Boxing, Rambo I, Karate. También compraría uno de estos. Lorenzo Más. C/ Juan Llitaos, 61, 2.°. Manacor. Mallorca. Tel. (971) 55 11 68.

Cambio Hero, Ghostbusters, Beamrider preferiblemente por Lemans. Gustavo Merino Márquez. C/ Servet, 81, 3.°. 08030 Barcelona.

Cambio/vendo juegos MSX. Poseo entre otros: Las 3 Luces, Batman, Road Fighter, I. Karate, Basketball, F. Martín, Goonies, etc. Javier Rosendo López, Avda. Concha Espina s/n. 39500 Cabezón de la Sal. Cantabria. Tel. (942) 70 05 16.

Club MSX Baleares. Cambiamos juegos sin fines de lucro. Tenemos entre otros: 3 Luces de Claurung, C. Warriors, DamBusters, Goonies. José Martínez Auñón. C/ Mezquida, 5. 07500 Manacor. Baleares. Tel. (971) 55 33 64.

Intercambio programas MSX. Poseo más de 50 de los principales del mercado. Roger Santisteve Prat. C/ Sallosa, 22, 2.° 2.ª. Manresa. 08240 Barcelona.

Cambio, compro y vendo juegos MSX. Poseo Sorcery, Avenger, Batman, etc. A ser posible los cambios por: Star Force, F. Martín y Winter Games. Jesús Manuel Arcos Aguirre. C/ Puerto, 6 ático. 21003 Huelva. Tel. (955) 24 51 28.

Intercambio/vendo juegos o programas de MSX a 400 pts. c/u. Tengo títulos como: Rollerball, Yie ar Kung-Fu I y II, Batman... etc. David García Fuentes. C/ Valldoncella, 8, 1.° 2.ª. 08001 Barcelona.

Somos el Return Club MSX y desearíamos contactar con usuarios de dicho sistema para vender o intercambiar ideas, programas y hacer socios. Return Club MSX. C/ Soto del Rey, 24. Ciempozuelos. 28350 Madrid. Tel. (91) 893 00 47.

Vendo ordenador Spectravideo-728 y monitor DYNADATA P verde. Añado: cassette dynadata, joystick, 6 libros basic, 17 revistas MSX, cartucho ensamblador, más de 50 juegos (16 de Konami), cables: cassette, monitor y DIM. Todo aproximadamente 55.000 pts. Gerardo Aguilera. C/ Dr. García Tapia, 114. 28030 Madrid. Tel. (91) 437 08 95.

Vendo ordenador PHILIPS VG-8010 con cartucho de Ampliación de memoria de 64K. Por 30.000 pts. y regalo 2 juegos originales que son: Congo Bongo, La Pulga más 40 juegos a elegir de 160 que tengo. José Enrique Salvador, C/ Barrio Imies, 27. 34800 Aguilas de Campo. Palencia. Tel. (988) 12 28 86.

Vendo ordenador MITSUBISHI MSX 80K modelo FX 2 con sus respectivos libros y cables. Regalo además cinta con juegos de marca. Precio a convenir. Jon. C/ Julio Urquijo, 30, 5.° A. Donostia. Tel. (943) 39 63 36.

Vendo/cambio programas de MSX, más de 80 títulos. Como: Avenger... etc. Por la compra de dos juegos regalo un tercero. Marcos Pérez Ramos. C/ Barberito. Edif. Santa María, 7.° 1.° 29003 Málaga.

Cambio juegos originales en cinta: Jet Bomber, Dambusters, Panic Junction, Bounder... etc. por Green Beret, Nemesis, Night Mare u otros. Llamar a Miro a partir de las seis y media. Tel. 82 71 05. La Coruña.

Compro/vendo/cambio programas de juegos, de gestión y de cualquier otra clase, para más información escribir: José Martínez Fuertes. Avda. Bastarreche, 12-B. 30840 Alhama de Murcia.

Intercambio todo tipo de programas MSX en código máquina. Poseo más de 30 títulos. José Ramón Cruz. C/ Azteiza, torre 3-1.° izq. Durango. Vizcaya. Tel. (94) 681 34 86.

Vendo o cambio copión por 1.000 pts. y los super 10 originales por varios juegos. Juan Carlos Monpean Rodríguez. C/ Isla de Cuba, 78, 2.° 1.ª. Alicante. Tel. (965) 23 65 16.

Intercambio programas para MSX. Primeros títulos: Grog Revenger, Kung-Fu Master, Goonies, etc. Poseo más de 200. Angel Tomás Delgado Ríos. Avda. Carlos III, 30. 14014 Córdoba. Tel. (957) 25 69 25.

Intercambio de juegos de CLUB MSX. Poseemos: Rambo, Avenger, Profanation, The Way of the Tiger, Fernando Martín, 3 Luces de Glaurung, etc. Ladislao Banfaldi. Plaza Mayor, 23. Benidorm. Alicante. Tel. (965) 86 38 47.

Cambio programas MSX con chicos-as de toda España. Me gustaría conseguir: C. Warriors, Shaolin Road, Nemesis, Karate I, etc. Miguel Angel Sebastián Segura. C/ Francia, 15. 3.° 3.ª. Bellvitge. Hospitalet. Barcelona.

Cambio tableta Gráfica SVI-105, para ordenador SVI-318/328, por Ratón o Bola Gráfica para MSX. Carlos Martínez. C/ Callejón del Moro, 1. Huete. Cuenca.

Vendo por cambio de ordenador, juegos MSX a sólo 800 pts. Tengo: Green Beret, Goonies, Batman, Dunk Shot y 51 más. Llamar a Moisés. Tel. (972) 84 19 74. A partir de 4 de la tarde.

Vendo o cambio toda clase de programas en C.M. Poseo gran surtido de cartuchos de Konami. Pedro José Rodríguez Molina. Plaza Camachos, 1, 2.° B. 30002 Murcia.

Intercambio programas de MSX o de AMSTRAD. Más de 100 programas. Félix Murillo García Bermejo. C/ Maestro Serrano, 21-6. 46120 Alboraya. Valencia. Tel. 361 36 99.

Cambio programas MSX. Dispongo de: Soccer, Athelitc Land, Boxing, Ping-Pong, Tennis y 200 programas más. Marcial Merino. C/ Honduras, 5, 7.° E. 01009 Vitoria. Alava.

Intercambio Software: ofrezco C. Warriors, Yie Ar Kung-Fu y busco Dambusters, Strip Poker y cualquiera de ajedrez. Federico P. Suárez. C/ Rodríguez, 4. 3.° A. 39002 Santander. Cantabria. Tel. (942) 22 02 68.

Cambio/vendo juegos MSX. Tengo Gunfright, Hero, Goonies, etc. Enviar J. M. González. Dr. Marañón, 7, 3.° D. Tel. (986) 20 06 87. Vigo. Pontevedra.

Intercambio: H. Rally, Yie Ar Kung-Fu I, Antartic Aventure, F-16, Fórmula-1,

EL ZOCO

Chess, todos ellos por alguno de los siguientes: C. Warriors, Ensamblador, Muntany Monti. J. Manuel Benítez Vega. Urb. Maripius. Chalet 16. Faro de Salou. 43480 Tarragona. Tel. (977) 37 13 39.

Cambio juegos MSX. Tengo los siguientes: Blagger, Dambusters y Valkyr. Carlos Alvaro Caballero. C/ Fco. Salazar, 2, Puerta 4. 39004 Santander. Cantabria.

Intercambio y vendo juegos MSX. Green Beret, Rambo, Los Goonies, Knight Mare, Fernando Martín, Avenger, Batman, etc. Oscar Guillén. C/ Enrique Salas s/n. Archena. Murcia.

Intercambio programas MSX tales como: Commando, Sorcery... también de aplicaciones. José Angel Gómez. C/ Carolina, 51. Ubeda, Jaén.

Intercambio programas MSX, tanto en cinta como en disco 3.5'' sin interés económico. Enviar relación. Rubén Altes Gordo. C/ Miami, 10, 3.° A. Reus. Tarragona. Llamar al teléfono (977) 32 10 85.

Vendo ordenador Spectravideo 728 MSX, unidad de disco TOSHIBA de 3, 5". Poco uso. Regalo discos con juegos de los mejores, DBASE II, WORDSTAR, COBOL, FORTRAM, TURBOPASCAL, ENSAMBLADOR y otros. Precio a convenir. Manuel Javier Lombao, Avda. Rubine, 13-15 2.° C. 15004 La Coruña - Tel. (981) 27 83 42. De 2 a 4 y de 10 a 12.

Intercambio más de 60 juegos y programas de aplicación y cassete p/ordenador por unidad de disco 3,5". Vendo Hero y Oh Mummy por 3.500 pts. (aprox.) o cambio por su equivalente en libros y Software, código máquina. Jesús Garrido Arjona, Gral. Franco, 32, 1.°. 14970 Iznajar. Córdoba.

Intercambio juegos como Alien-8, Yiear Kung-Fu, Boxing, etc. Manuel Arroyo Ruiz, C/ Constitución, 1.°. Pueblonuevo. Córdoba. - Tel. (957) 56 02 33

Cambio Juegos MSX (Ping-Pong, Hyper II, Super Cobra, Boxing, Green Beret... etc.) 80 en total. Juan Manuel García Pedreguera. C/ Juan José Pérez del Molino, 13, 4.° dcha. Telf.: 37 20 19. 39006. Santander. Cantabria.

Vendo cuatro cintas originales (Knight Lore, Alien-8, Gunfright y Jet Set Willy II) por 2.500 pts todas; o bien las intercambiaría por: Avenger, Winter Games, Batman, etc. Antonio Mira Abad, C/ Menéndez y Pelayo, 29. 03660 Novelda. Alicante - Tel. (965) 60 04 20.

Compro Joystick QUICK SHOTH II, QUICK SHOTH I PLUS o QUICK SHOTH V en buen estado y precio. Pablo Román - Tel. (93) 339 24 67.

Intercambio programas sin fin económico. Disco 3,5" o 5,5" y cinta. Poseo más de 1.000 títulos. Carlos Delgado, C/ Pablo Ruiz Picasso, 12. 50015 Zaragoza - Tel. (976) 51 22 97.

Intercambio programas de MSX. Más de 70 títulos. Alejandro Martínez, Barriada de la Paz. Blq. 10 portal 3, 4.° E, Málaga - Tel. (952) 31 27 25. De 5 a 6 de la tarde.

Cambio juegos no originales a convenir. Tennis, Hyper Sports 2 y 3, Track Field 1 y 2, Antartic Adventure. Todos de Konami. Santi y Carlos Arribas. C/ Lasaga Larreta, P-25, 1.° B. Torrelavega. Cantabria.

GANADORES DE LOS MEJORES DE INPUT MSX

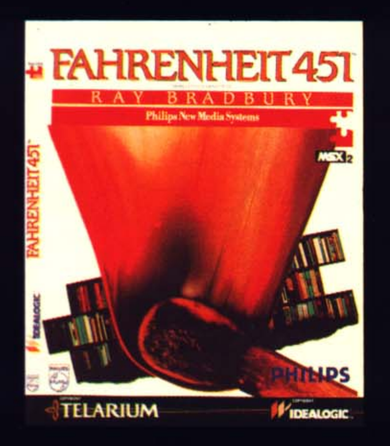
En el sorteo correspondiente al número 12 entre quienes escribisteis mandando vuestros votos a LOS MEJORES DE INPUT han resultado ganadores:

NOMBRE	LOCALIDAD	JUEGO ELEGIDO
Luis Manuel López Muñiz	Oviedo (Asturias)	ZANAC
Andrés Suárez Costales	Gijón (Asturias)	LA HERENCIA
José Martín Alonso	H. de Llobregat (Barcelona)	SPIT FIRE 40
Antonio Cortés Peña	Pozuelo de Alarcón (Madrid)	ZANAC
Manuel Eraso García	Barcelona	SPIT FIRE 40
Ana Ballesteros Díaz	Chapela (Pontevedra)	LIVINGSTONE
Alberto Martínez de la Fuente	Oyón (Álava)	FERNANDO MARTIN
Marc Valero Avecilla	Barcelona	BOUNDER
Iván Micola Martín	Barcelona	HYPER RALLY
Iván Triadó Moles	Barcelona	DYNAMITE DAN

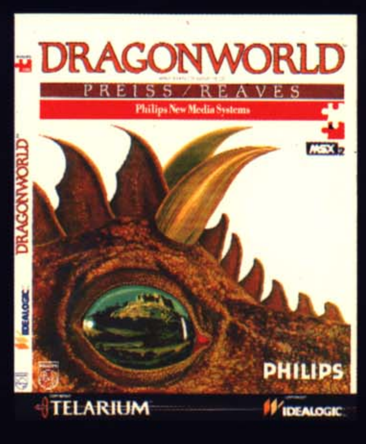

SERMA
KONAMI TE PRESENTA
TRES AVENTURAS DE PELICULA
¿HAS VISTO LAS NOVEDADES DE KONAMI?
NEMESIS, TU MEJOR JUEGO DEL ESPACIO EN MSX.
SE TU EL PROTAGONISTA DE LA GUERRA DE LAS GALAXIAS.
Y HABLANDO DE PELICULAS, ¿TE ACUERDAS DE
LOS GOONIES?, AHORA TE TOCA A TI RESCATAR A TUS
COMPAÑEROS ENCERRADOS EN LAS CUEVAS, MIENTRAS
TE DESHACES DE SUS PELIGROSOS ENEMIGOS.
Y POR SI TE GUSTAN LAS AVENTURAS DE TODO TIPO:
NIGHTMARE, PARA QUE BUSQUES A TU PRINCESA
POR LAS MIL Y UNA PANTALLAS.
NEMESIS
Knightmare
魔城伝説
©Konami 1986
The GOONies
グーニーズ
©Konami 1986
TM
P.V.P : 5.200 pts.
RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A: SERMA. C/. CARDENAL BELLUGA, 21. 28028 MADRID. TELFS. 256 21 01./02.
TITULO:
NOMBRE Y APELLIDOS:
DIRECCION:
CODIGO POSTAL:
POBLACION:
PROVINCIA:
FORMA DE PAGO:
ENVIO TALON BANCARIO □ - CONTRA REEMBOLSO □

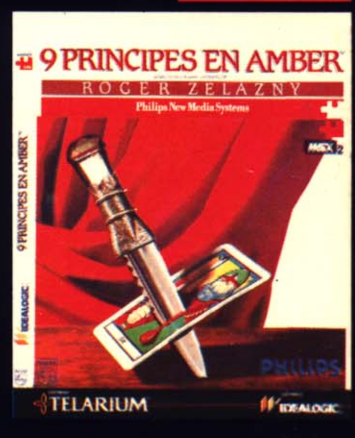
Philips New Media Systems

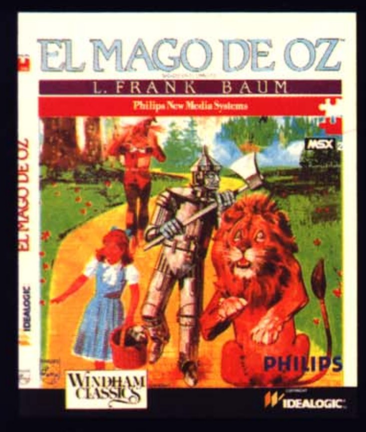
JUEGOS INTERACTIVOS



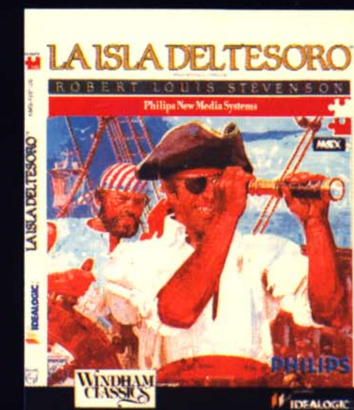


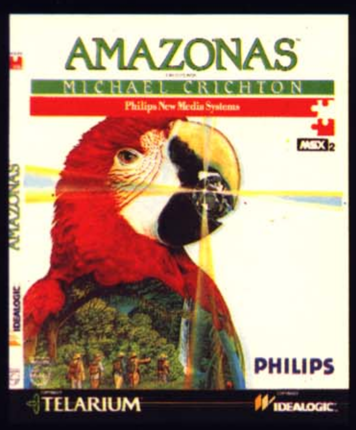


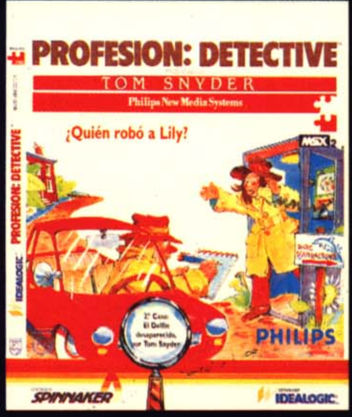


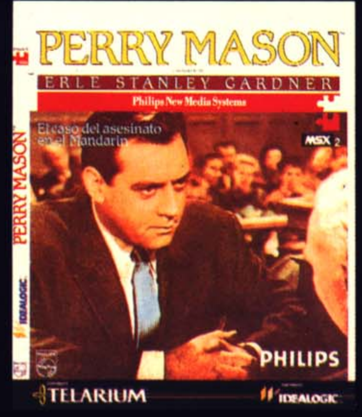


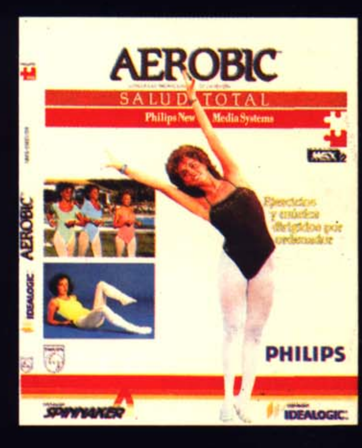












Protagoniza tu propia aventura...





DESARROLLADOS POR:



Más información:
Tels. 91-469 65 12/95

PHILIPS